REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE.

RENDICONTI.

SERIE II.

VOLUME X.

ULRICO HOEPLI,

libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO,
Galleria De-Cristoforis
N. 59 e 62.

NAPOLI,
Via Roma, già Toledo
N. 224.

PISA.
Lung'Arno Regio, 9.

1877.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

ADUNANZE PER L'ANNO 1877.

Gennajo	11	e	25	Giugno	7	e	21
Febbrajo	8	e	22	Luglio	5	e	19
Marzo	1, 15	e	29	Agosto	2		
Aprile	12	e	26	Novembre	15	e	29
Maggio	3	e	17	Dicembre	13	e	27

Adunanza solenne, 7 agosto.

La presente tabella terrà luogo, pei signori SS. CC. lontani, delle lettere d'invito usate prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza, saranno annunziate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 38 del Regolamento interno: « Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. »

MILANO, TIP. BERNARDONI.

MEMBRI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE. (*)

MDCCCLXXVII.

PRESIDENZA.

CORNALIA, presidente.
BELGIOJOSO, vicepresidente.
HAJECH, segretario della Classe di scienze matematiche e naturali.
CARCANO, segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Consiglio amministrativo.

È composto del Presidente, del Vicepresidente, dei due Segretarj, e dei Membri effettivi:

CURIONI, per la Classe di scienze matematiche e naturali.
SACCHI, per la Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Conservatori della Biblioteca dell'Istituto.

FRISIANI, per la Classe di scienze matematiche e naturali.
CANTÙ, per la Classe di lettere e scienze morali e politiche.

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

Membri onorarj.

CAVALLI GIOVANNI, gr. uff. ❁, comm. ✱ e dell'ordine militare di Savoja, cav. ✠, luogotenente generale di artiglieria, comandante generale della R. Accademia militare di Torino, senatore del Regno, ecc. — Firenze.

MAINARDI GASPARE, cav. ❁, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei di Roma, della Reale di Upsal, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore emerito di calcolo differenziale e integrale nell'Università di Pavia. — Lecco.

(*) Art. 4 del *Regolamento interno*. — I membri effettivi del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, e nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto. »

Il segno ✠ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ❁, l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro; il segno ✱, l'Ordine della Corona d'Italia.

MENABREA S. E. conte Luigi Federico, cav. dell'Ordine supremo dell'Annunziata, gr. uff. ❀, gr. cord. ✶, gr. cr. dell'Ordine militare di Savoja, consigliere e cav. ✠, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, luogotenente generale del Genio, senatore del Regno. — Firenze.

RICASOLI S. E. nobile BETTINO, cav. dell'Ordine supremo dell'Annunziata, gr. cord. ❀ e ✶, deputato al Parlamento. — Firenze.

TATTI ingegnere LUIGI, cav. ✶. — Milano, via Durini, 14.

Membri effettivi.

FRISIANI nob. PAOLO, prof. emerito del R. Osservatorio astronomico di Brera, uno dei XL della Società italiana delle scienze. — Milano, via Pontaccio, 12. (*Nom. M. E. 26 settembre* 1840. — *Pens.* 31 *maggio* 1850.)

LOMBARDINI ing. ELIA, gr. uff. ❀, cav. ✠, senatore del Regno, membro della Società filosofica americana in Filadelfia, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro corrispondente di varie società scientifiche italiane e straniere, direttore emerito delle pubbliche costruzioni della Lombardia. — Milano, via Unione, 13. (*Nom. M. E.* 13 *luglio* 1844. — *Pens.* 31 *maggio* 1850.)

CURIONI nob. GIULIO, comm. ❀, membro del Consiglio delle miniere, socio d'onore dell'Ateneo di Brescia, socio corrispondente della R. Accademia di Torino e di molte altre, conservatore del Museo Civico di Milano. — Milano, via Borgo Spesso, 23. (*Nom. M. E.* 13 *luglio* 1844. — *Pens.* 31 *maggio* 1850.)

VERGA dott. ANDREA, comm. ✶, cav. ❀ e della Legion d'Onore, senatore del Regno, socio di varie accademie scientifiche, emerito direttore dell'Ospedale Maggiore di Milano, professore di psichiatria nello stesso stabilimento, ecc. — Milano, via S. Damiano, 44. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 18 *aprile* 1848. — *Pens.* 11 *febbrajo* 1856.)

GAROVAGLIO SANTO, uff. ✶, cav. ❀ e dell'Ordine di Leopoldo del Belgio, dottore in medicina e in chimica, professore ordinario di botanica e direttore del Laboratorio crittogamico e dell'Orto Botanico nell'Università di Pavia, già professore di scienze preparatorie pei chirurghi e di fisica pei farmacisti; consigliere provinciale di sanità; membro di molte accademie e società scientifiche nazionali e straniere. — Pavia. (*Nom. M. E.* 12 *ottobre* 1854. — *Pens.* 23 *dicembre* 1865.)

POLLI dott. GIOVANNI, uff. ✶, comm. dell'Ordine di Nisciam-Eftihkar, professore di chimica nel Reale Istituto Tecnico secondario, membro di varie accademie italiane e straniere, ecc. — Milano, portici settentrionali della piazza del Duomo, 21. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 12 *ottobre* 1854. — *Pens.* 11 *febbrajo* 1856.)

CODAZZA dott. GIOVANNI, comm. ✶, cav. ❀, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei di Roma, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, direttore e professore del R. Museo industriale italiano di Torino, e professore di fisica nella R. Scuola superiore di guerra in Torino. — Torino. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1853. — *M. E.* 12 *ottobre* 1854. — *Pens.* 17 *luglio* 1861.)

Cornalia dott. Emilio, comm. ✱, uff. ❁, cav. ✥, membro corrispondente dell'Istituto di Francia, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrispondente delle Accademie di Torino, di Napoli, della Leopoldina dei Curiosi della Natura, della R. Accademia dei Lincei di Roma, ecc., presidente della Società Italiana di scienze naturali, direttore del Museo Civico, professore ordinario del Regio Istituto Tecnico superiore e della R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 36. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1853. — *M. E.* 11 *febbrajo* 1856 — *Pens.* 30 *novembre* 1862.)

Brioschi dott. Francesco, gr. uff. ❁ e ✱, cav. ✥, comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, senatore del Regno, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell' Accademia di Torino, della Società Reale di Napoli, delle RR. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, dell'Accademia dei Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Bologna, ecc., direttore del R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Spiga, 21. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 23 *luglio* 1857. — *Pens.* 5 *gennajo* 1868.)

Hajech dott. Camillo, cav. ❁ e ✱, professore ordinario di fisica nel R. Liceo Beccaria in Milano, ecc. Milano, via Olmetto, 1. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 29 *settembre* 1860. — *Pens.* 13 *dicembre* 1868.)

Stoppani ab. Antonio, cav. ✥ e ❁, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, ecc., prof. ordinario di geognosia e mineralogia applicata nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Palestro, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennajo* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 10 *marzo* 1873.)

Schiaparelli ing. Giovanni, comm. ❁, ✱ e dell'Ordine di S. Stanislao di Russia, cav. ✥, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corispondente della R. Accademia dei Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino socio della R. Accad. delle scienze di Napoli, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Vienna e di Pietroburgo, primo astronomo e direttore del R. Osservatorio di Brera. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 9 *dicembre* 1875.)

Mantegazza dott. Paolo, cav. ❁, senatore del Regno, professore di antropologia nel Museo di fisica e storia naturale di Firenze. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennajo* 1861. — *M. E.* 2 *gennajo* 1863.)

Cantoni dott. Giovanni, comm. ❁, ✱, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, prof. ord. di fisica sperimentale nella R. Università di Pavia, (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 2 *gennajo* 1863.)

Cremona Luigi, comm. ❁, uff. ✱, cav. ✥, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, della Società matematica di Londra, della R. Società Boema delle scienze in Praga e dell'Ateneo Veneto, socio effettivo della R. Accademia dei Lincei di Roma, socio corrispondente della Società Reale di Napoli, della Società Reale di Gottinga, della Reale Accademia di Lisbona,

della Società filomatica di Parigi, delle Reali Accademie di scienze, lettere ed arti di Modena e di Palermo, ecc., professore e direttore della R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri in Roma. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1864. — *M. E* 9 *febbrajo* 1868.)

SANGALLI dott GIACOMO, cav. ✳, prof. ordinario di anatomia e patologia nell'Università di Pavia, socio di varie accademie. (*Nom. S. C.* 23 *febbrajo* 1865. — *M. E.* 15 *marzo* 1868.)

CASORATI dott. FELICE, uff. ✳ e ❃, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, prof. di analisi infinitesimale e superiore nell'Università di Pavia. — Milano, corso P. Nuova, 40. (*Nom. S. C.* 23 *febbrajo* 1865. — *M. E.* 21 *giugno* 1868.)

COLOMBO ing. GIUSEPPE, cav. ❃ e ✳, professore di meccanica industriale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Andegari, 12. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 aprile 1872.)

FERRINI ing. RINALDO, cav. ✳, professore di fisica tecnologica presso il R. Istituto Tecnico superiore, e di fisica industriale presso il R. Istituto Tecnico secondario in Milano. — Milano, via Olmetto, 17. (*Nom. S. C.* 25 *gennajo* 1866. — *M. E.* 19 *febbrajo* 1873.)

CORRADI ALFONSO, cav. ❃, uff. ✳, rettore e prof. di materia medica, di terapia generale e farmacologia sperimentale nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbrajo* 1865. — *M. E.* 29 *aprile* 1874.)

CANTONI prof GAETANO, comm. ❃, cav. ✳ e della Legion d'onore di Francia, membro onorario della R. Accademia di agricoltura di Torino, direttore della R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, via Marsala, 10. (*Nom. S. C.* 23 *gennajo* 1873. — *M. E.* 24 *gennajo* 1875.)

CELORIA ing. GIOVANNI, cav. ✳, secondo astronomo del R. Osservatorio di Brera. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennajo* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875.)

Soci corrispondenti italiani.

AGUDIO ing. cav. TOMMASO. — Torino.

ALBINI GIUSEPPE, cav. ❃, prof. di fisiologia nell'Università di Napoli.

AMBROSOLI dott. CARLO, medico primario dell'Ospedale Maggiore. Milano, via Durini, 5.

ANZI prof. MARTINO, cav. ❃. — Como.

ARRIVABENE ing. ANTONIO. — Mantova.

AXERIO GIULIO, uff. ✳, cav. ❃, ingegnere ed ispettore nel Corpo Reale delle miniere. — Milano, corso s. Celso, 9.

BALARDINI dott. LODOVICO, cav. ❃. — Brescia.

BANFI CAMILLO, dott. aggregato della scuola di Farmacia della R. Università di Pavia, professore di chimica presso il R. Istituto Tecnico secondario. — Milano, via Cappuccio, 19.

Bardelli dott. Giuseppe, cav. ❁ e ✱, preside del R. Istituto Tecnico-secondario, professore di meccanica razionale nel regio Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 29.

Beltrami dott. Eugenio, cav. ❁ e ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio effettivo della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore nella R. Università di Pavia.

Betti Enrico, comm. ❁ e ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro straniero della Società matematica di Londra e della Reale Società delle scienze di Gottinga, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, membro ordinario del Consiglio superiore. — Roma.

Bizzozero dott. Giulio, professore ordinario di patologia generale nella R. Università di Torino. — Laboratorio di Patologia, via Po, 18.

Bosi prof. Luigi, cav. ❁, socio dell'Accademia medico-chirurgica di Ferrara. — Ferrara.

Calori prof. Luigi, comm. ✱, cav. ❁, membro dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, e preside della facoltà di medicina e chirurgia di quella R. Università. — Bologna.

Cannizzaro Stanislao, comm. ❁, uff. ✱, cav. ✠, senatore del Regno, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, preside della facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali nell'Università di Roma.

Cattaneo dott. Achille, vicedirettore del Laboratorio crittogamico di Pavia.

Cenedella dott. Attilio, cav. ❁, professore titolare di chimica nel R. Istituto Tecnico di Brescia.

Cesati barone Vincenzo, cav. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore di botanica, direttore dell'Orto botanico nella R. Università di Napoli, membro di varie accademie. — Napoli.

Chiozza Luigi, professore emerito di chimica tecnica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Udine.

Ciniselli dott. Luigi, cav. della Legion d'Onore, direttore dell'Ospedale Maggiore di Cremona.

Clericetti ing. Celeste, cav. ✱, professore ordinario di scienza delle costruzioni presso il R. Istituto Tecnico superiore, socio onorario della R. Accademia di Belle Arti in Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 21.

Cortese prof. Francesco, comm. ❁, uff. ✱, ispettore e membro del Consiglio superiore di sanità militare. — Firenze,

Corvini Lorenzo, cav. ❁ e ✱, dottor fisico, direttore della R. Scuola superiore di medicina veterinaria in Milano, e prof. di farmacologia, tossicologia e botanica nella Scuola stessa; membro del Consiglio sanitario provinciale. — Milano, via Palestro, 12.

Cusani nobile Luigi, cav. ✱, dottore in matematica. — Milano, via Manin, 13.

De Bosis, ing. Francesco, professore di storia naturale nell'Istituto tecnico di Ancona.

De Giovanni dott. Achille, professore di patologia generale nella R. Università di Pavia.

Dell' Acqua Felice, cav. dell'ordine tunisino dell' Eftihkar, dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente di varie accademie, membro del Comitato milanese di vaccinazione animale, ecc., primo aggiunto medico municipale. — Milano, via Cernaja, 7.

De Luca Sebastiano, uff. ✽, prof. di chimica nell'Università di Napoli.

Di San Robert conte Paolo, membro dell'Accademia delle scienze di Torino.

Dorna Alessandro, cav. ✽, corrisp. naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, prof. di meccanica celeste nell'Università di Torino, direttore di quell' Osservatorio astronomico. — Torino.

Dubini dott. Angelo, cav. ✽, corrispondente di varie accademie scientifiche, medico primario dell' Ospedale maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Borromei, 1.

Ferrario Ercole, dott. fisico. — Gallarate.

Frapolli dott. Agostino, cav. ✽, prof. di chimica presso la Società di incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, ecc. — Milano, via Case Rotte, 2.

Gabba dott. Luigi, professore di chimica generale e industriale nell'Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, via Fiori Oscuri, 15.

Gallo prof. Vincenzo, dottore in matematica ed ingegnere idrografo, professore anziano di astronomia nautica nelle scuole nautiche dei litorali austriaci, ecc. — Trieste.

Genocchi avv. Angelo, uff. ✽, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, prof. di matematica nell'Università di Torino.

Gibelli dott. Giuseppe, prof. di botanica nell' Università di Modena.

Govi Gilberto, comm. ✽, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di fisica nell'Università di Torino.

Griffini dott. Romolo, cav. ✽, e della Legion d'onore di Francia, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore, membro del Consiglio degli Orfanotrofj e Luoghi pii annessi, direttore dell'Ospizio degli esposti e delle partorienti, socio di varie accademie nazionali e straniere, ecc. — Milano, via Francesco Sforza, 33.

Lemoigne dott. Alessio, prof. di anatomia e fisiologia veterinaria nella Università di Parma, e prof. straordinario di zoologia e zootecnia degli animali superiori nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, corso P. Romana, 5.

Lombroso dott. Cesare, cav. ✶, socio di varie accademie italiane e straniere, già direttore del Manicomio di Pesaro, professore di clinica per le malattie mentali nell'Università di Torino.

Lussana dott. Filippo, cav. ✽, professore di fisiologia nell' Università di Padova.

MACHIAVELLI dott. comm. PAOLO, colonnello medico nell'esercito italiano.

MAGGI dott. LEOPOLDO, professore di anatomia e fisiologia comparata nella R. Università di Pavia.

MALAGUTI prof. FAUSTINO. — Parigi.

MENEGHINI GIUSEPPE, cav. ✠ e gr. uff. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di mineralogia nella R. Università di Pisa.

MOLESCHOTT GIACOMO, comm. ✠, senatore del Regno, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di fisiologia nella R. Università di Torino.

OEHL EUSEBIO, cav. ✠ e della Legion d'onore, professore di fisiologia nella R. Università di Pavia.

OMBONI dott. GIOVANNI, professore di mineralogia e geologia nella R. Università di Padova.

PADULLI conte PIETRO, istruttore nel laboratorio chimico, e conservatore delle collezioni sociali presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Monforte, 16.

PANCERI dott. PAOLO, cav. ✠, membro dell'Accademia di scienze fisiche e matematiche della Società R. di Napoli, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di anatomia comparata nella R. Università di Napoli.

PASI dott. CARLO, cav. ✠, professore di agronomia presso il R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Bagutta, 4.

PAVESI dott. ANGELO, uff. ✱, cav. ✠, prof. di chimica nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano, ecc. — Milano, via Solferino, 22.

PAVESI dott. PIETRO, prof. di zoologia nella R. Università di Pavia.

PELUSO dott. FRANCESCO, cav. ✠ e ✱, deputato al Parlamento nazionale. — Gornate (Tradate).

PLATNER dott. CAMILLO, cav. ✠, professore emerito di medicina legale e polizia medica nell'Università di Pavia.

POGGIALE prof. M. — Parigi.

POLLACCI cav. EGIDIO, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologia nella R. Università di Pavia.

PONZI comm. GIUSEPPE, senatore del Regno, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore ordinario di geologia nell'Università di Roma.

QUAGLINO ANTONIO, uff. ✱, cav. ✠, preside della facoltà di medicina e chirurgia nell'Università di Pavia, e professore d'oculistica in detta Università. — Milano, via S. Andrea, 13.

RIZZOLI comm. FRANCESCO, prof. emerito della R. Università di Bologna.

ROBOLOTTI dott. FRANCESCO, cav. ✠. — Cremona.

SCACCHI ARCANGELO, comm. ✠, gr. uff. ✱, cav. ✠, senatore del Regno, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, e presidente di detta Società, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di mineralogia nell'Università di Napoli.

Scarenzio dott. Angelo, professore di clinica delle malattie della pelle e delle sifilitiche nella R. Università di Pavia.

Schiff Maurizio, uff. ✿ e ✱, professore di fisiologia comparata nell'Istituto di studj superiori di Firenze.

Schivardi dott. Plinio. — Milano, via Pantano, 6.

Secchi padre Angelo, direttore dell'Osservatorio del Collegio Romano, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro corrispondente dell'Accademia delle scienze di Parigi. — Roma.

Sella Quintino, gr. cord. ✿, consigliere e cav. ✠, già ministro delle finanze, presidente della R. Accademia dei Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, deputato al Parlamento, ecc. — Roma.

Selmi Gio. Francesco, uff. ✿, cav. ✱, corrisp. naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore ordinario di chimica farmaceutica nella R. Università di Bologna.

Semmola prof. Mariano, uff. ✿, cav. ✱, comm. del R. Ord. di S. Lodovico e di quello del Nisciam-Eftihkar, socio corrispondente di varie accademie, professore ordinario di materia medica e tossicologia, e direttore del gabinetto di materia medica nella R. Università di Napoli.

Serpieri P. Alessandro delle scuole pie, professore di fisica e direttore del gabinetto di fisica nell'Università d'Urbino, e preside del Liceo Raffaello. — Urbino.

Sismonda Angelo, gr. uff. ✿, comm. ✱, cav. ✠, senatore del Regno, professore di mineralogia e direttore del Museo mineralogico dell' Università di Torino, uno dei XL della Società Italiana delle scienze. — Torino.

Taramelli Torquato, cav. ✱, professore di mineralogia e geologia nell'Università di Pavia.

Tardy Placido, comm. ✿, uff. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore di calcolo differenziale e integrale nell' Università di Genova.

Tessari ing. Domenico, cav. ✱, prof. di geometria descrittiva nel R. Museo industriale di Torino.

Tommasi Salvatore, comm. ✿, uff. ✱, senatore del Regno, professore di patologia medica speciale e di clinica medica nella R. Università di Napoli.

Trevisan de Saint-Léon conte comm. Vittore, uff. e cav. di più ordini, dottore in scienze naturali, socio corrispondente di varie accademie scientifiche italiane e straniere. — Monza, terraggio P. Milano, 100 A.

Valsuani dott. Emilio, cav. ✱. — Milano, via Unione, 20.

Villa Antonio, cav. ✱, naturalista, corrispondente nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma. — Milano, via Sala, 6.

Villari Emilio, prof. di fisica nella R. Università di Bologna.

Visconti dott. Achille, cav. ✱, medico primario e prosettore nell'Ospedale Maggiore di Milano, consigliere sanitario provinciale. — Milano, via Boschetti, 6.

Volpicelli prof. Paolo, cav. ✱, segretario perpetuo della R. Accademia dei Lincei di Roma.

Zoja dott. Giovanni, cav. ✠, professore ordinario di anatomia umana nell'Università di Pavia.

Zucchi dott. Carlo, cav. ✠, medico capo dell'Ospedale Maggiore. — Milano, via Conservatorio, 26.

Soci corrispondenti stranieri.

Berghaus prof. Enrico. — Gotha.

Bertulus dott. Evaristo, cav. della Legion d'onore, prof. di clinica medica. — Marsiglia.

Brandt J. F., membro dell'Accademia Imp. delle scienze a Pietroburgo.

Bunsen Roberto Guglielmo, chimico. — Heidelberg.

Calmeil, direttore del manicomio di Charenton.

Cantor dottor Maurizio, professore all'Università di Heidelberg.

Cayley Arturo, prof. di matematica nell'Università di Cambridge, membro della Società Reale di Londra.

Chasles Michele, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi.

Christoffell E. B., professore di matematica nell'Università di Strasburgo.

Daubrée Gabriele Augusto, membro dell'Istituto di Francia, ecc. — Parigi.

Delesse Achille, prof. di geologia nella Scuola normale a Parigi.

Desor Edoardo, professore di geologia a Neufchâtel.

Domeyko Ignazio, professore di mineralogia all'Università di Santiago nel Chilì.

Drouyn de Lhuys Edoardo, già ministro, membro dell'Istituto di Francia, presidente della Società d'acclimazione di Parigi.

Dumas G. B., chimico, segretario perpetuo dell'Istituto di Francia per le scienze fisiche. — Parigi.

Fuchs Emanuele Lazzaro, professore all'Università di Heidelberg.

Goeppert Enrico Roberto, prof. di botanica nella R. Università di Breslavia.

Helmholtz Ermanno Luigi Federico, professore di fisica nell'Università di Berlino.

Henry Giuseppe, segretario dell'Istituzione Smithsoniana a Washington.

Hermite Carlo, membro dell'Istituto di Francia, prof. di matematica nella Scuola politecnica di Parigi.

Humphreys A. A., generale, capo del Genio Militare degli Stati Uniti, ecc. — Washington.

Hyrtl Giuseppe, prof. d'anatomia nell'Università di Vienna, membro di quell'Accademia imperiale delle scienze. — Vienna.

Jacobi cav. M. H. — Pietroburgo.

Janssens dott. Eugenio, membro della Società Reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles.

JOLY AUGUSTO, prof. di geologia alla facoltà di Tolosa.

JORDAN CAMILLO, ingegnere delle miniere. — Parigi.

KLEIN dott. FELICE, professore al Politecnico di Monaco.

KÖLLIKER A., prof. d'anatomia e fisiologia a Würzburg.

KRONECKER LEOPOLDO, prof. di matematica. — Berlino.

KUMMER ERNESTO EDOARDO, segretario dell'Accademia di Berlino, professore di matematica in quell' Università. — Berlino.

LARREY bar. H., membro dell' Accademia di medicina di Parigi.

LEFORT LEONE, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all' Ospedale Cochin. — Parigi.

LE-VERRIER prof. URBANO, astronomo. — Parigi.

MENDEZ ALVARO dott. FRANCESCO. — Madrid.

NEUMANN CARLO, prof. di matematica all' Università di Lipsia.

OWEN RICCARDO, direttore delle collezioni di storia naturale al *British Museum*. — Londra.

PASTEUR prof. LUIGI, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi.

QUATREFAGES prof. ARMANDO, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi.

REGNAULT prof. ENRICO VITTORE, fisico, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi.

REULEAUX F., direttore della Gewerbe Akademie di Berlino.

ROBIN dott. CARLO, professore d' istologia alla facoltà medica di Parigi.

RUEPPEL dottor EDOARDO, segretario della Società Senckenbergiana di scienze naturali a Francoforte sul Meno.

SCHLÆFLI LUIGI, prof. di matematica nell' Università di Berna.

SCHMIDT dott. E. R., naturalista. — Jena.

SCHROETTER prof. ANTONIO, segretario dell' Accademia imp. delle scienze di Vienna.

SCHWARZ H. A., professore nell' Università di Gottinga.

STUDER BERNARDO, prof. di geologia nell' Università di Berna.

ULLERSPERGER prof. cav. G. B. — Monaco.

TROELTSCH dottor ANTONIO, professore all' Università di Würzburg.

WEIERSTRASS CARLO, membro della R. Accademia delle scienze di Berlino, e professore di matematica in quell' Università. — Berlino.

WEYR dott. EMILIO, professore di matematica all' Istituto politecnico di Praga.

WHEASTONE prof. Carlo, fisico. — Londra.

ZEUNER prof. GUSTAVO, cav. ✠ e dell' ordine del Merito di Sassonia direttore del R. Politecnico di Dresda.

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

Membri onorarj.

Mamiani della Rovere conte Terenzio, gr. cord. ✽, gr. cr. ✱ e dell'Ordine di S. Salvatore di Grecia, cav. ✚, vicepresidente del Consiglio superiore di pubblica istruzione, consigliere di Stato, senatore del Regno, ecc. — Roma.

Poggi Enrico, comm. ✽, senatore del Regno, presidente di sezione alla Corte di cassazione. — Firenze.

Sclopis S. E. conte Federico di Salerano., cav. dell'Ordine supremo della SS. Annunciata, gr. cr. ✽, consigliere e cav. ✚, ministro di Stato, senatore del Regno, ecc. — Torino.

Restelli avv. Francesco, comm. ✽, uff. ✱, deputato al Parlamento nazionale, ecc. — Milano, via Spiga, 17.

Membri effettivi.

Poli prof. Baldassare, cav. ✱, socio di varie accademie. — Milano, corso Venezia, 49. (*Nom. M. E. dell'Istit. Ven.* 16 *gennajo* 1844. — *Pensionato* 10 *giugno* 1851. — *Aggregato all' Istit. Lomb.* 16 *dicembre* 1857.)

Biondelli dott. Bernardino, cav. ✽, professore d'archeologia e numismatica, direttore del R. Gabinetto numismatico, consultore del Museo patrio d'archeologia, membro della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua, socio di varie accademie nazionali e straniere. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 11 *ottobre* 1854. — *Pens.* 1 *giugno* 1862.)

Cantù Cesare, comm. ✽ e ✱, consigliere e cav. ✚, cav. della Legion d'Onore di Francia, comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, grande ufficiale dell'Ordine della Guadalupa, accademico della Crusca e membro delle Accademie delle scienze di Torino, d'archeologia di Roma, di Anversa, di Normandia, ecc., corrispondente degli Istituti di Francia, del Belgio, di Ungheria, di Coimbra, di Nuova-York, di Fernambuco, di Egitto, e dei principali d'Italia; deputato sopra gli studj di storia patria, soprintendente generale dei RR. Archivj di Lombardia, direttore dei RR. Archivj di Stato in Milano, ecc. — Milano, via Morigi, 5. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 11 *febbrajo* 1856. — *Pens.* 31 *gennajo* 1864.)

Jacini Stefano, gr. cord. ✽, gr. uff. ✱, senatore del Regno, già ministro dei lavori pubblici, socio corrispondente dei Georgofili, membro di varie accademie italiane e straniere. — Milano, via Lauro, 3. (*Nom. M. E.* 23 *marzo* 1857)

Sacchi dott. Giuseppe, comm. ✱, uff. ✽, già prefetto della Biblioteca di Brera, prof. di pedagogia, ecc. — Milano, via S. Agnese, 4. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 19 *gennajo* 1858. — *Pens.* 18 *maggio* 1867.)

Carcano nob. Giulio, comm. ✱ e uff. ✽, senatore del Regno, consigliere della R. Accademia di belle arti in Milano, consultore del Museo

patrio d'archeologia, socio della R. Accademia di scienze e lettere di Palermo, dell'Ateneo di Brescia, consigliere comunale ecc. — Milano, corso Venezia, 81. (*Nom. S. C.* 8 *settembre* 1857. — *M. E.* 29 *settembre* 1860. — *Pens.* 21 *giugno* 1868.)

CERIANI ab. dott. ANTONIO, cav. ✠, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, prof. di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennajo* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 6 *aprile* 1872.)

ASCOLI GRAZIADIO ISAIA, cav. ✠ e ✠, comm. ✱, socio della Classe di scienze morali, storiche e filologiche dell'Accademia de' Lincei di Roma, membro corrispondente delle Accademie imperiali delle scienze di Pietroburgo e di Vienna e della R. Accademia Ungarica delle scienze di Buda e Pesth, membro corrispondente della Società orientale americana (New-Hawen), membro ordinario della Società orientale germanica di Halle e Lipsia, professore di linguistica nell'Accademia scientifico-letteraria di Milano, ecc. — Milano, via S. Damiano, 26. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *gennajo* 1864. — *Pens.* 10 *agosto* 1873.)

BIFFI dottor SERAFINO, cav. ✠ e ✱, vicepresidente del Consiglio provinciale sanitario di Milano, direttore del privato manicomio *Villa Antonini*, membro di varie accademie, ecc. — Milano, corso S. Celso, 51. (*Nom. S. C.* 26 *luglio*, 1855. — *M. E.* 18 *gennajo* 1864. — *Pens.* 6 *dicembre* 1874.)

STRAMBIO dottor GAETANO, cav. ✠ e della Legion d'Onore, medico ordinario dell'Orfanotrofio femminile, socio delle Accademie mediche di Napoli, di Bologna, di Genova, di Costantinopoli, di Rovigo, dell'Accademia Olimpica di Vicenza, prof. di anatomia nella R. Accademia di belle arti in Milano, compilatore della *Gazzetta medica italiana* (*Lombardia*), ecc. — Milano, via Bigli, 15. (*Nom. S. C.* 13 *gennajo* 1856. — *M. E.* 13 *luglio* 1864.)

BELGIOJOSO conte CARLO, comm. ✠ e ✱, senatore del Regno, presidente emerito della R. Accademia di belle arti in Milano, consultore del Museo patrio d'archeologia, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Palermo e dell'Ateneo di Brescia, socio onorario di parecchi Istituti di belle arti italiani e stranieri, ecc. — Milano, via Morigi, 9. (*Nom. S. C.* 10 *marzo* 1864. — *M. E.* 13 *marzo* 1868.)

BUCCELLATI ab. dott. ANTONIO, cav. ✱, prof. ordinario di diritto e procedura penale nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbrajo* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1868.)

TENCA CARLO, comm. ✱ e uff. ✠, deputato al Parlamento nazionale, membro ordinario del Consiglio superiore della pubblica istruzione, consigliere comunale, ecc. — Milano, via Andegari, 12. (*Nom. M. E.* 14 *marzo* 1869.)

LATTES dott. ELIA, cav. ✠, prof. di antichità civili, greche e romane, nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Senato, 22 (*Nom. S. C.* 7 *febbrajo* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872.)

CERUTI sac. ANTONIO, cav. ✠, dott. della Biblioteca Ambrosiana, membro della R. Deputazione di storia patria in Torino, e della Commissione

pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della R. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, ecc. — Milano, via Moneta, 1 A. (*Nom. S C.* 27 *gennajo* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873.)

PIOLA nob. GIUSEPPE, comm. ✱ e cav. ✿, senatore del Regno, ecc. — Milano, corso Venezia 32. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *maggio* 1873.)

LONGONI prof. LUIGI, cav. ✱, socio d'onore dell'Accademia Palermitana, prof. di lettere italiane, latine e filosofia, bibliotecario della Biblioteca di Brera. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 10 *marzo* 1864. — *M. E.* 14 *dicembre* 1873.)

COSSA nob. dott. LUIGI, cav. ✿ e ✱, socio corrispondente della R. Accademia de' Georgofili di Firenze, membro estero delle Società di scienze e lettere di Leida e Utrech, professore di economia politica nella R. Università di Pavia (*Nom. S. C.* 22 *gennajo* 1874. — *M. E.* 24 *agosto* 1876.)

Soci corrispondenti italiani.

ALEARDI ALEARDO, comm. ✱, cav. ✠, senatore del Regno, professore di estetica nell'Accademia delle arti del disegno in Firenze, membro ordinario del Consiglio superiore di pubblica istruzione. — Firenze.

ALLIEVI dott. ANTONIO, comm. ✱, direttore della Banca romana di credito. — Roma.

AMATI prof. AMATO, cav. ✿, preside liceale. — Stradella.

BARAVALLE CARLO, cav. ✱, professore di lettere italiane nel Liceo Beccaria e nell'Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Vigna, 1.

BERTOLINI dott. FRANCESCO, cav. ✱, professore di storia moderna nella R. Università di Napoli.

BISSOLATI prof. STEFANO, cav. ✿, bibliotecario della R. Biblioteca di Cremona.

BOCCARDO avv. GEROLAMO, comm. ✿, uff. ✱, cav. ✠, preside del R. Istituto Tecnico di Genova.

BONGHI prof. RUGGERO, gr. cord. ✱, già ministro della pubblica istruzione, deputato al Parlamento nazionale. — Roma.

BROGLIO dott. EMILIO, gr. uff. ✿ e gr. cr. ✱, già ministro dell'istruzione pubblica. — Roma.

CANTONI dottor CARLO, cav. ✱, professore di filosofia teoretica nella R. Accademia scientifico-letteraria. — Milano, via Solferino 7.

CARDUCCI GIOSUÈ, uff. ✿, prof. di lettere italiane nella R. Università di Bologna, deputato al Parlamento nazionale.

CARRARA FRANCESCO, cav. ✿, comm. ✱, senatore del Regno, membro della Società di legislazione comparata di Parigi, professore di diritto e procedura penale nella R. Università di Pisa.

COMPARETTI DOMENICO, cav. ✿, prof. di lettere greche nella R. Università di Pisa.

Conestabile della Staffa conte Gian Carlo, uff. ❁, membro corrispondente dell' Istituto di Francia, professore ordinario di archeologia nella Università libera di Perugia.

Corleo comm. Simone, professore di filosofia nell'Università di Palermo.

Correnti Cesare, cav. gr. croce decorato del gr. cord. ✱ e dell'ordine della Rosa del Brasile, comm. dell'Ordine di Leopoldo del Belgio e della Legion d' Onore di Francia, già ministro dell' istruzione pubblica, consigliere di Stato, deputato al Parlamento, presidente della Società geografica italiana. — Roma.

Cossa nob. Giuseppe, dottore in matematica, socio dell' Accademia dei Quiriti di Roma, socio dell' Ateneo di Brescia. — Milano, via Brera, 21.

D'Adda marchese Gerolamo, cav. ❁. — Milano, via Gesù, 12.

D'Ancona Alessandro, cav. ❁, prof. di lettere italiane nella R. Università di Pisa.

De Rossi Gio. Battista, comm. della Legion d'Onore, membro dell' Istituto di Francia. — Roma.

Di Giovanni Vincenzo, cav. ✱, professore di filosofia nel R. Liceo Vittorio Emanuele di Palermo.

Dini Francesco, membro della Società asiatica di Parigi e di quella R. di Londra, socio dell' Ateneo di Brescia e della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua, e di altre accademie. — Firenze.

Fabretti Ariodante, uff. ❁, cav. ✣, prof. ordinario di archeologia greco-latina nell' Università di Torino, e membro di quella R. Accademia delle scienze. — Torino.

Fano dott. Enrico, cav. ❁, consigliere comunale, deputato al Parlamento nazionale, ecc. — Milano, via Solferino, 11.

Fava comm. Angelo, gr. uff. ✱, già referendario al Consiglio di Stato. — Milano, corso P. Venezia, 26.

Ferrari Paolo, comm. ✱, cav. ❁, professore ordinario di letteratura italiana nell' Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Silvio Pellico, 8.

Fornari ab. Vito, uff. ❁, cav. ✣, prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli.

Frizzi dottor Lazzaro. — Milano, via S. Maria Segreta, 12.

Gabba Carlo Francesco, professore di filosofia del diritto all' Università di Pisa.

Gallia prof. Giuseppe, cav. ❁, segretario dell' Ateneo di Brescia.

Giorgini Gio. Battista, uff. ❁, comm. ✱, senatore del regno, professore emerito delle Università di Pisa e Siena. — Pisa.

Guerzoni Giuseppe, professore di letteratura italiana nell' Università di Padova.

Imperatori avv. G. B., cav. ❁, uff. ✱, consigliere provinciale, ecc. — Milano, via Gozzadini, 39.

Lancia di Brolo Federico, uff. ❁, cav. ✱, comm. dell'Ordine gero-

solimitano, presidente dell' Assemblea di storia patria, vicepresidente della Società di acclimazione e di agricoltura, professore, segretario della R. Accademia di scienze di Palermo.

LASINIO FAUSTO, cav. ✱, prof. ordinario di letteratura semitica nella R. Università di Pisa.

MAFFEI ANDREA, comm. ✿, gr. uff. ✱, ecc. — Riva di Trento.

MALFATTI BARTOLOMEO, cav. ✱, già prof. di geografia nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. → Roma.

MANCINI LUIGI, professore di letteratura italiana al Liceo di Fano.

MARESCOTTI ANGELO, cav. ✱, prof. di economia politica nella R. Università di Bologna.

MASSARANI dott. TULLO, cav. ✿ e comm. ✱, senatore del Regno, consigliere provinciale, membro della R. Accademia di belle arti. — Milano, via Nerino, 4.

MAURI prof. ACHILLE, gr. uff. ✿, comm. ✱ e della Legion d' Onore, consigliere di Stato, senatore del Regno. — Roma.

MINERVINI dott. GIULIO, cav. ✱, archeologo. — Napoli.

MONGERI prof. GIUSEPPE, cav. ✱, membro della Consulta archeologica. — Milano, via Borgo Nuovo, 15.

NANNARELLI FABIO, prof. di lettere italiane nella R. Università di Roma.

NEGRI CRISTOFORO, gr. uff. ✿, uff. ✱, console generale di prima classe, consultore legale del Ministero degli affari esteri. — Torino.

NIGRA COSTANTINO, gran cord. ✱ e ✿, inviato straordinario e ministro plenipotenziario del re d' Italia a Pietroburgo.

NORSA avv. CESARE, cav. ✿, socio corrispondente dell' Ateneo Veneto, dell' Accademia di legislazione di Madrid, della Società di legislazione comparata di Parigi, e dell' Istituto di diritto internazionale di Gand, ecc. — Milano, via S. Paolo, 14.

PALMA LUIGI, cav. ✱, professore straordinario di diritto costituzionale nella R. Università di Roma.

PANIZZI dottor ANTONIO, comm. ✿, senatore del regno, bibliotecario emerito del *British Museum*, ecc. — Firenze.

PESCATORE MATTEO, comm. ✿, uff. ✱, deputato al Parlamento nazionale, consigliere alla Corte di cassazione a Torino.

PORRO LAMBERTENGHI conte cav. GIULIO. — Milano, via Borgo Nuovo, 12.

PRINA dott. BENEDETTO, cav. ✱, professore di storia e geografia nel R. Liceo Beccaria in Milano. — Milano, via Olmetto, 7.

RIZZI dott. GIOVANNI, cav. ✱, professore di lingua e letteratura italiana nella Scuola superiore femminile e nel Collegio militare di Milano. — Milano, via Broletto, 37.

ROSA dott. GABRIELE, cav. ✿. — Brescia.

ROTA avv. GIUSEPPE, prof. di letteratura latina nella R. Università di Pavia.

STAFFA avv. SCIPIONE, cav. ✠. — Napoli.

TEZA dott. EMILIO, prof. di lingua e letteratura sanscrita nella R. Università di Pisa.

TODESCHINI dott. CESARE, cav. ✠, consigliere provinciale, ecc. — Milano, via Bigli, 19.

VANNUCCI prof. ATTO, comm. ✠, senatore del Regno, membro del Consiglio direttivo dell'Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze.

VIDARI avv. ERCOLE, cav. ✶, prof. ordinario di diritto commerciale nella R. Università di Pavia.

VIGNOLI dott. TITO, cav. ✠. — Milano, via Monte Napoleone, 45.

VILLA FRANCESCO, uff. ✠, prof. emerito di contabilità nell'Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via della Vigna, 6.

VISCONTI VENOSTA nob. EMILIO, gr. cord. ✠, comm. ✶, ecc., deputato al Parlamento nazionale, già ministro degli affari esteri. — Roma.

ZONCADA ANTONIO, cav. ✠, socio corrispondente della R. Accademia *La scuola italica di Napoli*, socio d'onore dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti belle di Bassano, socio corrispondente dell'Accademia artistica Raffaello in Urbino, prof. ordinario di letteratura italiana nella R. Università di Pavia.

Soci corrispondenti stranieri.

BOETHLINGK dott. OTTONE, consigliere imperiale effettivo di Stato, membro dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena.

CHEVALIER prof. MICHELE, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi.

CZOERNIG (di) barone dott. CARLO, statistico, ecc. — Vienna.

DE MIDDENDORFF dott. A., segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo.

DI HOLTZENDORF barone cav. dott. FRANCESCO, professore di diritto nell'Università di Berlino.

GREGOROVIUS FERDINANDO, membro corrispondente della R. Accademia delle scienze di Monaco.

LABOULAYE prof. EDOARDO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi.

MIGNET M., segretario perpetuo dell'Istituto di Francia per le scienze morali. — Parigi.

MOMMSEN prof. TEODORO. — Lipsia.

MUSSAFIA dott. ADOLFO, professore di filologia neo-latina nell'imp. Università di Vienna.

REY M. B., sotto-bibliotecario della città di Montauban.

ROBERT CARLO, archeologo. — Parigi.

ROSCHER GUGLIELMO, professore nell'Università di Lipsia.

SIMON GIULIO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi.

WITTE CARLO, prof. ordinario di giurisprudenza e di diritto nell'Università di Halle.

WRIGHT GUGLIELMO, prof. di arabo nell'Università di Cambridge.

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE.

ADUNANZA DELL'11 GENNAJO 1877.

PRESIDENZA DEL CONTE CARLO BELGIOJOSO,
VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Poli Baldassare, Frisiani, Belgiojoso, Sangalli, Carcano, Sacchi, Hajech, Longoni, Cossa Luigi, Schiaparelli, Stoppani, Ceruti, Casorati, Corradi, Cantoni Giovanni, Celoria, Brioschi, Ferrini, Cantoni Gaetano, Ascoli, Curioni, Polli Giovanni; e i Soci corrispondenti: Trevisan, Lemoigne, De Giovanni, Scarenzio, Cantoni Carlo, Prina.

L'adunanza è aperta al tocco.

Il segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche annunzia gli opuscoli e i libri da ultimo presentati in omaggio all'Istituto, ricordati nel *Bollettino* de' *Rendiconti;* fra cui diversi fascicoli del S. C. Marescotti.

Non essendo presente il dott. Romualdo Pirotta, la sua lettura sull'*Helminthosporium vitis,* parassita delle foglie della vite, stata ammessa a termini dell'art. XV del regolamento organico, è presentata dal M. E. prof. Garovaglio, e viene accolta per essere stampata ne' Rendiconti.

Ammesso, a termini dell'anzidetto articolo del regolamento, il dottor Isaia Ghiron legge una Nota: *Monete arabiche del Gabinetto numismatico di Milano;* e porge il manoscritto di questa sua illustrazione, affinchè, se così pare all'Istituto, possa essere pubblicata.

Legge il M. E. professore Sangalli: *Fatti speciali di anencefalia, e appunti sulla loro etiologia;* e risponde, con alcune particolari osser-

vazioni, ad una domanda del M. E. professore Poli. In appresso, il professore Giovanni Cantoni, M. E., discorre di *due strumenti utili per la meteorologia agricola*, ideati da Angelo Bellani. Egli presenta poi, a nome dell'autore, una memoria del dottor Filippo Cintolesi: *Di alcuni fenomeni che accompagnano l'espansione delle goccie liquide;* Memoria della quale era stata accolta la lettura, per l'art. XV del regolamento. L'inserzione, da lui proposta, della Memoria anzidetta ne' Rendiconti, è approvata.

Il M. E. professore Casorati comunica un suo studio: *Sulle coordinate dei punti e delle rette nel piano, e dei punti e dei piani nello spazio.*

Dal M. E. dottore Ceruti è offerto un volume: *La Nunziatura Veneta di monsignor Agostino Cusani, nel triennio* 1704, 1705, 1706, da lui tratta dai dispacci originali.

E dal M. E. professore Brioschi viene deposta, per la inserzione ne' Rendiconti, la seconda parte della sua Nota: *Sopra talune equazioni differenziali ad integrali algebriche.*

L'Istituto procede, in seduta privata, alla trattazione di cose interne d'ufficio.

È approvata la pubblicazione del manoscritto del dottore Isaia Ghiron, illustrato con tavole fotografiche, *Monete arabiche del Gabinetto numismatico di Milano.* Assumendo l'autore della Memoria a proprio conto la spesa delle tavole fotografiche, verrà inserto, anzichè ne' Rendiconti, nelle Memorie della Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Così pure, è accolta la proposta dell'acquisto di un esemplare litografico del volume offerto dal signor Giordano: *I sei cartelli di matematica. Disfida di Lodovico Ferrari, coi sei controcartelli in risposta di Niccolò Tartaglia.*

Si ammette, dietro proposta del M. E. Brioschi, il cambio degli Atti della Società di Scienze Mediche e Naturali, di Erlangen, coi Rendiconti dell'Istituto.

Il segretario Hajech annunzia la donazione fatta dal cav. ingegnere Tommaso Agudio all'Istituto di alcuni modelli relativi al suo sistema di trazione funicolare sulle vie ferrate.

Si approvano le conclusioni delle Commissioni elette per riferire sul manoscritto: *Un teorema di geometria piana,* del sacerdote Pellegatta; e sull'altro: *Intorno all'illuminazione del sistema solare e alla diminuzione della luce per le distanze,* del P. Simone Collyns.

Vien fatta lettura, dai segretarj delle due Classi, dei nomi de' diversi candidati proposti a socj corrispondenti italiani e stranieri dell'Istituto.

Il segretario Hajech comunica le risultanze del conto consuntivo 1876 e del conto preventivo 1877, per l'amministrazione economica dell'Istituto; i quali vengono approvati dal Corpo accademico.

Così pure si approva il processo verbale dell'ultima tornata; e l'adunanza è sciolta alle ore quattro circa.

Il Segretario,
G. CARCANO.

R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO.

PROGRAMMA PER IL PREMIO BRESSA.

Il testamento del dottore in medicina e chirurgia CESARE ALESSANDRO BRESSA, in data del 4 settembre 1835, contiene le seguenti testuali disposizioni:

« Eleggo erede universale de' miei beni presenti e futuri, dopo soddi-
» sfatti tutti i varj legati, la Reale Accademia delle Scienze di Torino,
» che potrà farsi rappresentare dal di lei Segretario perpetuo, o da un
» procuratore eletto a tal uopo dai Membri residenti.

» Appena cessato il diritto d'usufrutto (nello stesso testamento costi-
» tuito in favore della signora Claudia Amata Dupêché) sulle sostanze
» cadenti in eredità, l'Accademia delle Scienze di Torino andrà al possesso
» di esse e potrà vendere gli stabili, piazzare i capitali in quel modo che
» essa crederà del suo interesse, e col reddito di tutte queste sostanze
» stabilire un premio biennale che alternerà nel seguente modo, cioè:

» Il reddito netto del primo biennio servirà di premio da accordarsi a
» quello scienziato, di qualunque nazione egli sia, che durante l'ultimo
» quadriennio avrà fatto la più insigne ed utile scoperta, o prodotto
» l'opera più celebre in fatto di scienze fisiche e sperimentali, storia
» naturale, matematiche pure ed applicate, chimica, fisiologia e patologia,
» non escluse la geologia, la storia, la geografia e la statistica.

» Il reddito netto poi del secondo biennio si compartirà a quello
» scienziato italiano, che, a giudizio della stessa Accademia di Torino,
» avrà fatto nell'ultimo quadriennio la più importante scoperta, o pub-
» blicato l'opera più ragguardevole in Italia su taluna delle scienze sovra
» enunciate, e così di seguito collo stesso ordine ».

L'Accademia, senza dissimularsi la grave responsabilità che l'atto generoso del dottor BRESSA le impone chiamandola a portar giudizio su

produzioni dell' intelletto umano, che potranno sorgere in qualsiasi parte del vasto dominio di quasi tutte le scienze positive, crede dover corrispondere alla liberale fiducia del testatore, impegnandosi ad eseguire fedelmente le disposizioni del suo testamento, dettato dalla lodevole intenzione di promuovere l' incremento della scienza.

Il lascito Bressa rimase libero dalla condizione d' usufrutto nel mese di luglio 1876. Per conseguenza il primo biennio indicato nel testamento deve abbracciare gli anni 1877 e 1878.

Il primo premio sarà conferito nel 1879 a quello scienziato, di qualunque nazione egli sia, che durante il quadriennio precedente, cioè dal 1.° gennajo 1875 fino all' ultimo dicembre 1878, avrà fatto la più insigne ed utile scoperta, o pubblicato l' opera più celebre nel dominio delle scienze matematiche pure ed applicate, nelle discipline sperimentali, la fisica cioè, la chimica, la fisiologia, nella storia naturale, compresa la geologia, nella patologia, nella storia, geografia e statistica.

Il valore del primo premio, destinato al quadriennio 1875-1878, sarà di lire italiane dodici mila.

In conformità allo spirito del testamento Bressa, l'Accademia sceglierà la migliore fra le scoperte ed opere pubblicate, sieno o non sieno presentate dai loro autori, senza vincolarsi in alcun modo, se non coi limiti del tempo dal testatore prescritto, e della delicatezza che proibisce di giudicare in causa propria.

Nessuno dei soci nazionali, residenti o non residenti, dell' Accademia potrà conseguire il premio.

Nell' anno 1881 si conferirà il secondo premio Bressa per il quadriennio 1877-1880, colle stesse norme sovraindicate, sol che, in obbedienza al testamento, questo secondo premio non potrà conseguirsi che da uno scienziato italiano.

E così di seguito, ogni quattro anni, il premio Bressa sarà devoluto ad uno scienziato di qualsiasi nazione, ed ogni quattro anni ad uno scienziato italiano, con regolare alternazione fra un premio che potrebbesi chiamare mondiale od universale, ed un premio nazionale.

Torino, il 7 dicembre 1876.

Il Presidente dell' Accademia,
FEDERIGO SCLOPIS.

Il Segretario della Classe di Scienze fisiche e matematiche,
ASCANIO SOBRERO.

Il Segretario della Classe di Scienze morali, storiche e filologiche,
GASPARE GORRESIO.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

NUMISMATICA. — *Monete arabiche del Gabinetto Numismatico di Milano.* Memoria di Isaia Ghiron, presentata dal M. E. dottor Giulio Carcano. (Sunto dell'autore.)

L'autore esordisce dicendo che il Gabinetto Numismatico di Milano è ricco di 800 monete arabiche; che alcune di esse sono importantissime, e cito, ad esempio, un rarissimo *dirhem* dei Selgiukidi di Persia, di cui non sono note che pochissime monete; una numerosa, e assai reputata raccolta di *dirhem* e di *fels* dei Selgiukidi di Romania, dei Ḧan mogoli di Persia e del Kapcak; un *fels* omeiade battuto in Egitto, la cui esistenza era ignorata dai cultori della numismatica arabica. Parla del pregio di alcune monete con immagine che in esso si trovano, le quali offersero occasione ad una scoperta che tolse ogni dubbio sulla loro origine e sul tempo in cui furono coniate. « Di che si deve gratitudine al raro acume dell'arabista milanese, conte Carlo Ottavio Castiglioni, che illustrò la maggior parte delle monete arabiche del nostro Gabinetto Numismatico. Egli si allontanò da coloro che, credendo proibite ai Musulmani le immagini non solo pel culto, ma anche per ornamento, attribuivano certe monete di rame effigiate agli Ortokidi ed agli Atabeki, come quelli ch'erano meno osservatori della religione islamica (1); allontanossi ancora da chi le riferiva ai cristiani di Acri e di Tripoli di Siria (2), e provò ch'erano state coniate al tempo di A'bd-el-Malek, sesto califo omeiade » (3).

E poichè, dopo la splendida illustrazione del Castiglioni, il Gabinetto numismatico milanese accrebbe la propria collezione di monete

(1) Barthélemy. *Mémoires de l'Académie des inscript. et belles-lettres*, t. XXVI, pag. 557 et suiv.; Adler. *Collectio nova. num. cuf.*, pag. 75; *Museum cuf. Borgianum*, pag. 25.

(2) Tychsen. *Introductio in rem nummariam Muhammedanorum*, pag. 90 et seqq.

(3) Castiglioni. *Monete cufiche dell'I. R. Museo di Milano,* pag. LIII e seg., 46 e seg.

arabiche, l'autore ha rivolto ad esse i suoi studj, e preparato un lavoro, di cui egli parla così:

« Dirò ch'esso comprende 208 monete; che 14 appartengono ai califi omeiadi e a' bbassidi d'Oriente e di Spagna, 77 ai Samanidi, 116 ai Ḧan Mogoli del Kapcak e una ai Fatemiti. Tra esse v'hanno parecchie notevolissime; ma io mi restringerò, per brevità, a ricordare un *fels* omeiade di Tanger dell'anno cento dieci dell'hegira (731-732 dell'e. v.), ch'io credo inedito, e che è certo rarissimo, e un *dirhem* samanida del dugento novantotto, in cui leggesi il nome del califo El-Mo' taded-Billah, morto l'anno dugento ottantanove, e quello dell'emîr samanida, Ismaîl-ben-Alimed, che cessò di vivere nel dugento novantacinque. Per spiegare questo fatto, che s'incontra nelle monete samanide, e del quale ci offrirono altri esempj il Tychsen, il Fraehn, l'Hallemberg e il Tornberg, è necessario supporre che siasi adoperata l'area seconda di un vecchio conio. Ciò avvenne non solo in Asia, nella città di *Ṡaś*, la moderna Taskend, ma in Europa, nella metropoli stessa della Francia (e questo raffrontamento non so se sia stato fatto da altri), dove, al cominciare del regno di Luigi XVI, con lettera patente, fu ordinato il conio di monete d'argento da sei soldi, colla effigie di Luigi XV e colla data del 1771 e del 1772. »

Esposto le norme ch'egli seguì nella divisione delle monete, nella traduzione delle iscrizioni, nella trascrizione dei nomi in caratteri nostri, egli, volendo parlare della scrittura arabica, della sua origine, del suo sviluppo, e mostrare come sia necessario correggere alcune opinioni avute in passato, e però anche quella del Castiglioni, pone in bocca a questo le seguenti parole:

« Nelle osservazioni preliminari alla mia opera intorno alle monete cufiche del Gabinetto Numismatico di Milano, io ho asserito che la scrittura arabica nacque in Anbar; che di qui penetrò nella città di Hira; da Hira nell'Heġaz, e che, dalla grande somiglianza delle due scritture, fu creduto dagli arabisti ch'essa derivasse dall'*estranghelo*, antico carattere siriaco. Ho aggiunto poi, il che era egualmente tenuto come certo da tutti, che sul finire del terzo secolo, o sul principiare del quarto, Ibn-Moclah inventò il *nesħi*, che prese il posto della più antica scrittura arabica (1). Questa, adoperata alla Mecca, a Medina, a Basra, a Cufa, ebbe diverso nome dal diverso paese in cui usavasi. E siccome quella di Cufa prevalse su tutte l'altre, così la scrittura arabica si chiamò dal suo nome *cufica*.

« Io vi dicevo, nelle mie osservazioni preliminari, che vicino alla scrittura *cufica* venne a collocarsi poi la *nesħiana;* se non che ricerche posteriori e posteriori scoperte dovevano condurre ad opposte

(1) Castiglioni. op. cit., pag, 80 e seg.

conclusioni. Già i dotti arabisti avevano, da lungo tempo, avuto in mano cimelj, dai quali poteva loro essere rivelato il vero, poichè in caratteri *neshi*, o poco dissimili, sono le iscrizioni delle monete effigiate della Mesopotamia, della Siria e della Palestina, battute nei primi tempi dell'islamismo; caratteri *neshi* hanno egualmente le monete bilingui di tipo sassanida, coniate dopo che gli Arabi ebbero conquistata la Persia; alcune tra le monete stesse di puro tipo musulmano; i vetri pubblicati dall'Assemani e dall'Adler, non che qualche codice del Corano. Nullameno, a questa varietà di scrittura nessuno aveva posto abbastanza mente fino a che il De Sacy non pubblicò tre papiri, l'uno dell'anno quaranta e gli altri dell'anno cento trentatre dell'hegira, ch'erano in carattere *neshi*. Allora gli arabisti, richiamati a nuovi e profondi studj dalla importante scoperta, compresero ch'era mestieri cercare quale tra le due scritture fosse anteriore all'altra, e mutare l'avviso che sulla loro origine era durato tanto tempo. E però il De Sacy, mettendo in luce i papiri dell'anno cento trentatre, scriveva che forse bisognava riformare le idee sulla cronologia delle diverse scritture arabiche, e riconoscere che il carattere *neshi* esisteva pressochè nella forma odierna innanzi che gli Arabi dell'Heğaz ricevessero da Anbar o da Hira quello che diede nascimento al carattere cufico (1). E, pubblicando quindi il papiro dell'anno quaranta, scriveva come apparisse chiaramente da esso che il carattere *neshi*, non solamente era più antico del *cufico*, ma che, seguendo ogni apparenza, usavasi ai tempi di Maometto. »

L'autore pensa che ciò che scrisse Ibn Khaldun della scrittura avrebbe potuto eziandio mutare da lungo tempo la opinione degli arabisti intorno al carattere *neshi*. Infatti, che cosa dice quel dotto della scrittura arabica? « Che le sue forme si allontanarono in Bağdâd da quelle ch'erano in uso a Cufa in ciò che tendevano a rendersi sempre più belle e più graziose. Questa differenza, aggiunse poi, tra il carattere cufico e quello di Bağdâd apparve maggiormente nel volger dei secoli, finchè Abu Aly, figlio di Moclah, il vizir, spiegò lo stendardo di questa ribellione (2). Come ben si vede, per l'asserzione di uno storico così acuto, la diversità tra le due scritture esisteva da lungo tempo, e il vizir Ibn Moclah non ne inventò già un'altra, ma soltanto rese comune quella ch'era d'uso più ristretto, che si prestava meno agli abusi calligrafici, e meglio, come più facile, ai bisogni quotidiani ». — Il *neshi* cacciò quasi pienamente di

(1) *Journal des Sav.*, 1825, pag. 473.

(2) *Ibn Khaldoun, Prolégomènes traduits en français et commentés par M.* De Slane; Paris, impr. Imp., 1863-65, II, pag. 399.

seggio le altre scritture, e da tale atto pensa l'autore che ne derivasse il nome, cui non ebbe già dal luogo ove fu maggiormente usato, bensì dall'opera sua, non altro significando infatti il verbo *nasaĥa*, dal quale si formò quel sostantivo, fuorchè *cancellare*, *annullare*, e simili. Ma nè i monumenti dei primi secoli dell'*hegira*, nè le parole d'Ibn Khaldun, quand'anche alcuno le avesse attentamente considerate, ne avrebbero fatta nota la origine, ove una ricerca, rivolta ad altro fine, non fosse venuta assai opportunamente in ajuto alla paleografia arabica. Fu fatta sulle iscrizioni sinaitiche, incise, sin dal principio del IV secolo dell'êra nostra, sulle roccie del Sinai dai cristiani che visitavano quel monte che la credenza religiosa rendeva santo. Il Pococke (1), il Niebuhr (2), il Burckard (3), l'Henniker (4), e gli altri molti che pei primi portarono sovr'esse l'attenzione degli archeologi, furono tutti superati da un dotto tedesco, il Beer, il quale ne fissò con mirabile sagacia l'alfabeto, e fece scomparire ogni dubbio sulla loro lettura (5). Il carattere con cui furono scritte, che apparisce una derivazione già lontana dal fenicio e vicina al palmireno, ha sì grande e chiara la somiglianza col *neshi* da renderci sicuri che questo, che ci diede i più antichi monumenti musulmani, riconosce la sua origine dalle popolazioni ismaelitiche.

E qui l'autore, allontanandosi dalla opinione del Lenormant, il quale credette che la scrittura arabica originasse soltanto dalle iscrizioni sinaitiche, manifesta l'opinione che, come per due vie, dalla Siria e dall'Abissinia, penetrò tra gli Arabi il cristanesimo, così per due vie penetrò la scrittura, il *cufico* originato dall'*estranghelo* e il *neshi* dalle iscrizioni sinaitiche. A parer suo, « avanti che nascesse l'islamismo, per due vie diverse s'introdussero tra gli Arabi due scritture, pronte ad ajutare, e seguire l'opera della nuova fede, il grande rivolgimento prodotto dal maomettismo e la sconfinata potenza arabica dovuta, in gran parte, a questo. Tutte e due, come due diverse correnti, esse procedettero divise finchè sboccarono in un più largo fiume, il grande impero musulmano, ove la corrente maggiore, e forse la più antica, la *neshiana*, facendo scomparire quella che le aveva prestato aiuto, assunse quasi per sè sola l'onore di portare pel mondo la civiltà arabica, e di conservare i frutti ch'essa abbondevolmente produceva ».

(1) Pococke. *Description of the East*, I, tav. LIV e LV.

(2) *Reisebeschreibung nach Arabien und andern umliegenden Ländern*, I, tav. XLIX e L.

(3) *Travels in Syria and the Holy Land*, pag. 478, 484, 581-583. 606-613.

(4) *Notes during a visit to Egypt*.

(5) Beer. *Studia asiatica*, Leipsick, 1840, fasc. 3.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOMETRIA ANALITICA. — *Sulle coordinate dei punti e delle rette nel piano, dei punti e dei piani nello spazio.* Nota del M. E. professore F. CASORATI.

Nell'esporre i fondamenti della geometria analitica nel piano, considerando simultaneamente come elemento generatore delle figure il punto e la retta, si assume da alcuni in sul principio quali coordinate della retta le due plückeriane, mettendole di riscontro alle cartesiane, di cui naturalmente si vuole far uso innanzi introdurre le coordinate omogenee. E poichè con questi due sistemi di coordinate non sempre si ottengono formole corrispondenti di eguale natura analitica, se ne conchiude che le coordinate cartesiane non si possono conciliare a pieno colla dualità. Ora, a me pare che questa conclusione non sia lecita; e che il fatto, da cui la si trae, sia da interpretarsi puramente come segno che le coordinate plückeriane non stanno alle cartesiane in correlazione perfetta.

Mi sembra poi altresì facilissimo di tradurre geometricamente, secondo la dualità, in modo affatto elementare, il concetto volgare delle coordinate cartesiane in un sistema di coordinate per la retta, che meglio si raccomandi del sistema plückeriano.

E però, i giovani studiosi piglieranno forse interesse nella presente Nota; nella quale d'altronde prendo in considerazione anche le coordinate omogenee per punti e rette nel piano, e per punti e piani nello spazio; poichè anche per esse servono e colla stessa semplicità le ovvie idee con cui dal sistema cartesiano si trae il sistema correlativo che vogliamo indicare.

§ 1. *Coordinate del punto e della retta nel piano.*

1. Consideriamo in prima gli elementi, punti e rette, del piano. Le coordinate del punto (cartesiane od omogenee) sono numeri atti ad individuare quelle rette parallele alle rette fondamentali (assi cartesiani o lati del triangolo fondamentale) che determinano il punto come loro elemento comune.

Per coordinate della retta intenderemo dunque numeri atti ad individuare punti determinativi della retta come loro elemento comune; punti che stiano a rispettivi punti fondamentali nella relazione correlativa del parallelismo tra le rette.

2. Due rette diconsi parallele quando il loro elemento, o punto, comune appartenga ad una retta ε fissata particolarmente (retta all'infinito). Due punti saranno dunque tra loro nella relazione correlativa del parallelismo quando il loro elemento comune, cioè la loro retta, passi per un punto e fissato particolarmente. Potremo esprimere questa relazione dicendo che i punti sono allineati con e.

3. E però sorvolando per ora al caso delle due coordinate (*), cioè prendendo in considerazione soltanto il caso di tre, e designando con α_1, α_2, α_3 le rette, e con a_1, a_2, a_3 i punti fondamentali, diremo che

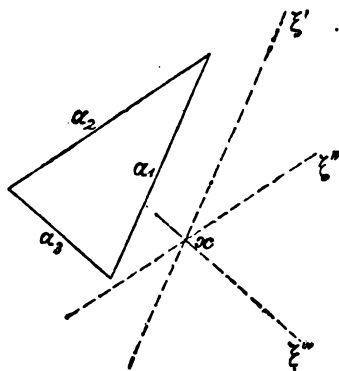
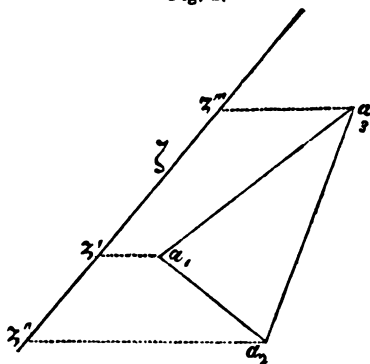
le coordinate di un punto x (Fig. 1) sono tre numeri atti ad individuare le rette ξ', ξ'', ξ''' passanti per x e parallele alle α_1, α_2, α_3 (cioè tali che i punti $\alpha_1\xi'$, $\alpha_2\xi''$, $\alpha_3\xi'''$ sieno nella retta ε).

le coordinate di una retta ζ (Fig. 2) sono tre numeri atti ad individuare i punti z', z'', z''' appartenenti a ζ ed allineati con a_1, a_2, a_3 (cioè tali che le rette a_1z', a_2z'', a_3z''' passino per il punto e).

Fig. 1.

Fig. 2.

(*) Su questo caso ci fermeremo invece di preferenza relativamente alle formole di trasformazione delle coordinate, siccome quelle che dettero più

Gli elementi ξ', ξ'', ξ''' potranno dirsi coordinati al punto x, e gli altri z', z'', z''' coordinati alla retta ζ.

4. Le esposte definizioni non sono per anco complete. Vogliamo completarle in prima con opportune determinazioni particolari. In esse definizioni figurano quattro rette fisse, se si tratti delle coordinate dei punti, e quattro punti fissi, se delle coordinate delle rette. Fissati arbitrariamente i quattro elementi dell'una specie, si possono ancora fissare arbitrariamente i quattro dell'altra (*). Ma per raggiungere la maggiore semplicità possibile nella trattazione simultanea delle questioni in coordinate dell'una e dell'altra specie, bisogna disporre opportunamente gli elementi dell'una specie rispetto a quelli dell'altra. Perciò faremo coincidere il triangolo $a_1 a_2 a_3$ col trilatero $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3$ ed allontaneremo il punto e, come la retta ε, all'infinito in una direzione comunque prefissata, di cui importando distinguere i due sensi, li designeremo con $+e$, $-e$.

Ciò posto, completeremo per ora le definizioni, stabilendo, che, le coordinate sieno le misure, prese tutte in una medesima direzione e, di ciò che qui diremo intervalli tra ciascun elemento coordinato e il rispettivo (parallelo od allineato) elemento fondamentale; con annessovi il segno positivo, quando il passaggio finito dall'elemento fondamentale al coordinato avvenga nel senso $+e$ per i punti, $-e$ per le rette; ed il segno negativo nei casi contrari.

Tenuti fermi la direzione comune delle misure e le distinzioni del positivo e del negativo, possiamo anche dire che

le coordinate del punto x sono le misure degli intervalli tra x ed i punti x', x'', x''', allineati	le coordinate della retta ζ sono le misure degli intervalli tra ζ e le rette ζ', ζ'', ζ''', parallele

particolare motivo alla conclusione su mentovata in un opera insigne di recente pubblicazione (*Vorlesungen über Geometrie von* A. Clebsch. Bearbeitet und herausgegeben von Dr. F. Lindemann. Leipzig, 1875-76. Cfr. pag. 61).

(*) Veramente una delle rette, la ε, fu già fissata all'infinito. Però le esposte definizioni starebbero ancora, se, invece del parallelismo, si assumesse la condizione più generale che gli elementi coordinati ξ', ξ'', ξ''' dovessero incontrare i rispettivi fondamentali α_1, α_2, α_3 in punti di una retta prefissata comunque.

con x ed appartenenti alle rette fondamentali (Fig. 3).

a ζ e passanti pei punti fondamentali (Fig. 4).

Fig. 3.

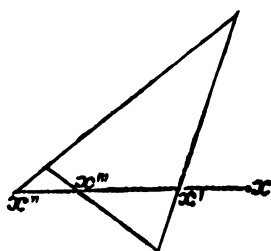
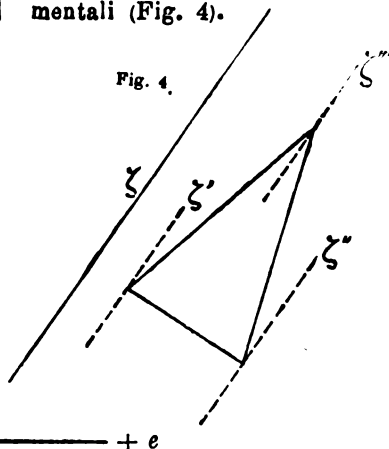



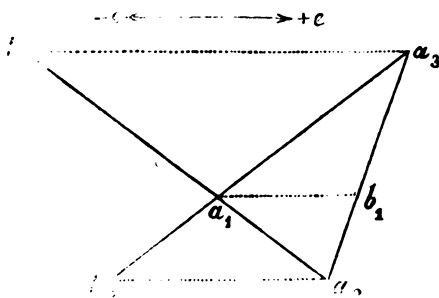
Fig. 4.

Per il punto x e per la retta ζ delle figure precedenti le coordinate sono tutte positive.

Le coordinate di un punto o di una retta qualunque verranno designate, quando non riesca discomodo, col simbolo stesso del punto o della retta, ponendovi al piede gli indici 1, 2, 3. Per il punto x e per la retta ζ delle figure precedenti saranno

$$x_1 = +\overline{x'x}, \qquad \zeta_1 = +\overline{a_1 z'},$$
$$x_2 = +\overline{x''x}, \qquad \zeta_2 = +\overline{a_2 z''},$$
$$x_3 = +\overline{x'''x}, \qquad \zeta_3 = +\overline{a_3 z'''},$$

intendendosi con $\overline{pq}$ la misura assoluta dell'intervallo tra p e q.

5. Ciascun punto fondamentale ha due coordinate eguali a zero, e la terza eguale ad una delle tre altezze del triangolo fondamentale

Fig. 5.

prese nella direzione e (Fig. 5). Altrettanto dicasi per ciascuna retta fondamentale. Indicando queste tre altezze, coi segni che loro spet-

tano come coordinate dei vertici o, ciò che torna lo stesso, come coordinate dei lati, con h_1, h_2, h_3, noteremo i seguenti quadri (*).

Coordinate dei punti			Coordinate delle rette			
a_1	a_2	a_3	α_1	α_2	α_3	
h_1	0	0	h_1	0	0	(1)
0	h_2	0	0	h_2	0	
0	0	h_3	0	0	h_3	

Pel caso della fig. 5 saranno $h_1 = -\overline{b_1 a_1}$, $h_2 = +\overline{b_2 a_2}$, $h_3 = +\overline{b_3 a_3}$.

6. Anche per le coordinate degli elementi coordinati al punto x ed alla retta ζ le figure che precedono porgono subito i quadri seguenti.

Coordinate delle rette			Coordinate dei punti			
ξ'	ξ''	ξ'''	z'	z''	z'''	
$h_1 - x_1$	$-x_2$	$-x_3$	$h_1 - \zeta_1$	$-\zeta_2$	$-\zeta_3$	(2)
$-x_1$	$h_2 - x_2$	$-x_3$	$-\zeta_1$	$h_2 - \zeta_2$	$-\zeta_3$	
$-x_1$	$-x_2$	$h_3 - x_3$	$-\zeta_1$	$-\zeta_2$	$h_3 - \zeta_3$	

7. Abbiamo per ora fissato, non soltanto i rapporti, ma le effettive grandezze delle tre coordinate di un elemento, anche per avere occasione di notare la relazione che viene a sussistere tra esse. Questa relazione si trova subito esprimibile per entrambe le specie di coordinate nella forma (**)

$$\frac{x_1}{h_1} + \frac{x_2}{h_2} + \frac{x_3}{h_3} = 1, \qquad \frac{\zeta_1}{h_1} + \frac{\zeta_2}{h_2} + \frac{\zeta_3}{h_3} = 1. \qquad (3)$$

(*) Questi quadri appajono identici. Ma, per una posizione qualunque del triangolo rispetto al trilatero, l'un quadro coinciderebbe coll' altro soltanto dopo rotazione intorno la diagonale, come sta espresso qui sotto

a_1	a_2	a_3	
h_{11}	h_{21}	h_{31}	α_1
h_{12}	h_{22}	h_{32}	α_2
h_{13}	h_{23}	h_{33}	α_3 .

Analoghe osservazioni per gli altri quadri (2), ecc.

(**) Pigliando come coordinate i rapporti delle già prese alle h rispettive (rapporti che per le x sono indipendenti dalla direzione), le coordinate di ciascun elemento fondamentale sarebbero riuscite eguali a zero od all'unità; le (3) avrebbero preso la forma $x_1 + x_2 + x_3 = 1$, $\zeta_1 + \zeta_2 + \zeta_3 = 1$; ecc.

8. Le coordinate di un punto x situato comunque nella retta comune ai punti t, u si possono esprimere come segue

$$x_1 = \frac{l t_1 + m u_1}{l + m}$$

$$x_2 = \frac{l t_2 + m u_2}{l + m}$$

$$x_3 = \frac{l t_3 + m u_3}{l + m}$$

dove il rapporto $l : m$ dipende soltanto da x.

Le coordinate di una retta ζ passante comunque pel punto comune alle rette φ, χ si possono esprimere come segue

$$\zeta_1 = \frac{\lambda \varphi_1 + \mu \chi_1}{\lambda + \mu}$$

$$\zeta_2 = \frac{\lambda \varphi_2 + \mu \chi_2}{\lambda + \mu} \qquad (4)$$

$$\zeta_3 = \frac{\lambda \varphi_3 + \mu \chi_3}{\lambda + \mu}$$

dove il rapporto $\lambda : \mu$ dipende soltanto da ζ.

9. Da (4) e (2) scende subito che

la condizione affinchè il punto x cada nella retta ζ è

la condizione affinchè la retta ζ passi pel punto x è

$$\frac{\zeta_1 x_1}{h_1} + \frac{\zeta_2 x_2}{h_2} + \frac{\zeta_3 x_3}{h_3} = 0. \qquad (5)$$

Quest'equazione lineare ed omogenea, non che simmetrica, rispetto alle coordinate del punto e della retta, viene opportunamente qualificata come rappresentatrice di punto e retta riuniti.

10. Ma ora non proseguiremo nella esposizione sistematica delle formole in coordinate particolari, e ripiglieremo la definizione più estesa, data nel N. 3, per completarla colla debita generalità.

Nel N. 3 ci siamo limitati a dire che le coordinate (del punto o della retta) dovessero essere atte ad individuare gli elementi coordinati (al punto od alla retta), senza precisare il come dovessero compiere questo loro ufficio. A precisare questo come, ora dunque aggiungeremo che le coordinate debbano essere proporzionali ai prodotti di costanti prefissate per le rispettive coordinate particolari testè considerate.

E però, conservando la stessa disposizione del triangolo rispetto al trilatero fondamentale e le notazioni già introdotte, e designando con k_1, k_2, k_3, λ_1, λ_2, λ_3 sei numeri arbitrariamente prefissati, e con X_1, X_2, X_3, Z_1, Z_2, Z_3 le nuove coordinate del punto x e della retta ζ; la definizione di queste coordinate, che ora è completa ed è la più generale stata data per rispetto a un dato triangolo fondamentale,

si potrà compendiare nelle seguenti formole

$$\begin{aligned} \rho X_1 &= k_1 x_1 & \qquad \sigma Z_1 &= \lambda_1 \zeta_1 \\ \rho X_2 &= k_2 x_2 & \qquad \sigma Z_2 &= \lambda_2 \zeta_2 \\ \rho X_3 &= k_3 x_3 & \qquad \sigma Z_3 &= \lambda_3 \zeta_3, \end{aligned} \tag{6}$$

dove ρ e σ significano fattori che restano affatto indeterminati.

Questa definizione, che, lasciando indeterminata la grandezza delle singole coordinate, determina puramente i valori dei loro rapporti, corrisponde pienamente all'omogeneità che coll'uso di tre coordinate si viene ad introdurre in tutte le formole ed equazioni da considerarsi. Perciò le X_1, X_2, X_3, Z_1, Z_2, Z_3 si chiameranno affatto propriamente coordinate omogenee.

La equazione rappresentante retta e punto riuniti diviene nelle nuove coordinate

$$\frac{Z_1 X_1}{h_1 k_1 \lambda_1} + \frac{Z_2 X_2}{h_2 k_2 \lambda_2} + \frac{Z_3 X_3}{h_3 k_3 \lambda_3} = 0. \tag{7}$$

Ora, importando assai che questa equazione pigli la forma semplicissima

$$Z_1 X_1 + Z_2 X_2 + Z_3 X_3 = 0, \tag{8}$$

conviene stabilire fra le due terne di costanti k e λ le relazioni

$$h_1 k_1 \lambda_1 = h_2 k_2 \lambda_2 = h_3 k_3 \lambda_3. \tag{9}$$

Notiamo che il legame tra le costanti riesce qui espresso colla massima semplicità.

(*Continua.*)

FISICA SPERIMENTALE. — *Su due stromenti meteorologici ideati da Angelo Bellani.* Nota del M. E. prof. Giovanni Cantoni.

Fin dal primo anno in cui ebbi la fortuna di occupare la cattedra di Fisica nell'Ateneo pavese, fissai l'attenzione su uno stromento molto semplice, ideato da quel laborioso membro di quest' Istituto, che fu il canonico Bellani, e da lui denominato *collettore del calorico* (1).

Codesto stromento parevami chiamato a rendere utilissimi servigi alla meteorologia, e massime alla meteorologia agricola. Anzi allora mi meravigliai come fossero già passati ormai vent'anni dacchè il

(1) Il Bellani presentava all' Istituto Lombardo questo suo collettore, la cui descrizione era già apparsa negli *Annali d'Agricoltura* del 1834, poco innanzi che morisse.

Bellani l'avea descritto, accennandone molteplici ed importanti applicazioni, senza che se ne fosse tratto alcun utile partito, almeno a mia notizia. Ma sgraziatamente mi acquietai, pensando che forse questa dimenticanza provenisse da qualche difetto che l'uso dello stromento stesso avesse poi rivelato. Fatto è che allora, distolto da altre preoccupazioni e da altre indagini, più non pensai a questo stromentino: sicchè ora, alla mia volta, mi meraviglio meco stesso di siffatta mia trascuranza.

Quando poi, sul principiare dell'or caduto anno, fui invitato a mandare a Londra, per l'Esposizione speciale di fisica, alcuni stromenti che avessero qualche valore nella storia della scienza, in un colle fotografie di alcuni preziosi cimelj del Volta e di alcuni apparecchi del Belli, pensai di mandare le fotografie di due apparatini del Bellani, l'uno destinato a fare da lucimetro, e l'altro da psicrometro, a registrazione continua. Poichè, avendoli allora ripresi in esame, tosto mi convinsi della opportunità di farne accurato studio. E di poi, tornato da Londra, avendone fatti costruire parecchi dal signor Marchi di Firenze, istituii con essi una serie di osservazioni, continuata dalla metà di maggio a tutto luglio in Pavia, e poi in Varese, nei due mesi di agosto e di settembre. Ed appunto le risultanze di queste osservazioni, non solo corrisposero alla mia aspettazione, ma la superarono di gran tratto, talchè non esitai a far proposta di quegli strumenti al Ministero di agricoltura per le sue stazioni agrarie.

1. Ricorderò ora brevemente la costruzione e la teoria dei detti strumenti. Abbiansi due grosse bolle di vetro, comunicanti per mezzo di un breve tubo, nelle quali siasi rinchiuso a fusione di vetro un liquido vaporabile (acqua, alcole, ecc.), dopo avere espulsa l'aria dall'interno di esse e da un lungo tubo calibrato, comunicante col fondo di una delle dette bolle: avremo così un apparecchio simile al bollitore di Franklin ed al crioforo di Wollaston. Ora, tuttavolta che la bolla A munita del tubo misuratore, proverà una temperatura minore di quella cui è tenuta l'altra bolla B (nella quale si sarà raccolto tutto il liquido interno), s'avrà una condensazione di vapore in A, ed una evaporazione novella in B; e questa distillazione del liquido stesso andrà continuando, finchè continuerà la bolla A ad esser più fredda della B, e la quantità del liquido distillato, che andrà raccogliendosi nel fondo del tubo misuratore, sarà proporzionale all'eccesso della quantità di calore, che in un dato tempo si comunica alla bolla B, su quella comunicata ad A: poichè proporzionato alle differenze di queste due quantità di calore sarà il lavoro di vaporizzazione del liquido da essa compiuto nel tempo stesso, e quindi essendo determinate per tal liquido le calorie di vaporizzazione della sua unità di volume, dal vo-

lume del liquido raccolto nel tubo s'argomenterà la predetta eccedenza del calore comunicato a B.

Or bene, pensò il Bellani, avremo un fotometro differenziale, migliore di quello di Leslie, se la bolla B sarà tinta in nero o coperta di seta nera, lasciando lucida la A, e se le si esporranno entrambe alla luce solare. Mentre il lucimetro di Leslie non fa che indicare, per un dato istante, l'eccesso di tensione dell'aria contenuta nella bolla nera, su quella dell'aria che è nella bolla lucida, cosicchè bisognerebbe star attenti a registrare man mano le variazioni nella posizione dell'indice, dipendenti dalla variabile intensità della luce solare, che opera su lo stromento; invece il lucimetto del Bellani si presterà a sommare, per così dire, le varie azioni della luce medesima per un dato lasso di tempo, senza bisogno nè d'assistenza, nè di alcun apparecchio registratore, argomentandosi di subito la somma di queste influenze continuamente variabili dal volume di liquido in tal tempo raccolto nel tubo calibrato.

Vero è che questo stromento, al pari di quello del Leslie, non può dare con ciò delle misure assolute su l'intensità della luce solare; ma varrà a darci delle misure relative su la differenza tra la somma della radiazione luminosa del sole su lo stromento esposto sempre in date condizioni, nel decorso di un giorno, e quella d'altro giorno, in relazione al vario stato di serenità o nebulosità dell'atmosfera, ed alla varia elevazione del sole su l'orizzonte del luogo. Ora queste misure relative possono già prestare un grande servizio per lo studio dell'influenza solare su la vegetazione.

Ed è questa, io credo, e così pensava anche il Bellani, una delle precipue ragioni della scarsa utilità finora recata dalle consuete osservazioni meteoriche all'agricoltura, l'essersi tenuto esclusivo conto della varia temperatura media e delle varie escursioni termometriche ne' singoli giorni d'una data stagione, in confronto da uno ad altro anno senza curarsi punto della varia intensità della luce solare, che giunge ad attraversare l'atmosfera secondo i varj gradi di diafaneità e di trascalescenza della medesima. Imperocchè a compiere ne' vegetali le varie funzioni inerenti al loro sviluppo ed alla loro fruttificazione, più che il calore termometrico dell'aria, intervengono le radiazioni termo-luminose, massime sul verde parenchima delle foglie. Ed è pur noto che il Melloni mostrava che le sottili foglie vegetali offrono un potere assorbente ed emittente per il calore radiante quasi pari al valor massimo, a quello cioè del nero fumo.

2. Ora, dalle sovradette mie osservazioni, proseguite dalla metà di maggio a tutto settembre, parte in Pavia e parte in Varese, mi risultò chiaramente che in tutti quei giorni nei quali l'aspetto

del cielo è variabile, non perdurando tutto il dì sia il sereno sia il coperto, la media termometrica diurna e la somma delle irradiazioni solari data dal collettore del Bellani presentano notevoli divergenze nel rispettivo loro andamento. Però questo stesso disaccordo riesce sempre in tal senso da confermare che, per lo studio delle influenze fisiche su la vegetazione, importano assai più i dati del radiometro che quelli del termometro. Infatti, non appena l'atmosfera, pur serena, presenti quel lieve grado di offuscamento che si designa col nome di cielo leggermente velato, e più quando questo offuscamento cresce di grado sino a dare il cielo velato od il cielo caliginoso, il radiometro Bellani accenna di subito, e proporzionatamente a questi gradi di offuscamento, una diminuzione nella distillazione del liquido interno, sebbene il termometro segni piccole diminuzioni nella temperatura dell'aria sottratta alle dirette radiazioni solari. Ed anche a cielo apparentemente limpido basta una diversa quantità di vapore acqueo diffuso nell'atmosfera, quale può argomentarsi dalle differenti indicazioni del psicrometro, perchè il collettore del Bellani dia indicazioni sentitamente diverse, in condizioni del resto simili tra loro. E quando poi alcuni cirri appajono nell'alto dell'atmosfera, e più quando disgregati cumuletti vanno ingombrando quà e là il cielo, questo istromento dà proporzionati indizj della diminuita radiazione solare.

3. Ma non è questo ancora il maggior pregio dello strumento del Bellani, giacchè le differenze testè accennate nella intensità relativa della radiazione solare per dati istanti di tempo possono ben essere indicati dal lucimetro di Leslie e dall'attinometro. Però con questi due ultimi stromenti converrebbe ripetere gran numero di volte ogni giorno le osservazioni e le annotazioni de' loro dati, per dedurne il valor medio diurno, ed ancora non si avrebbe che una limitata probabilità che codesto valor medio risponda alla media vera, segnatamente in quei giorni in cui lo stato di nebulosità del cielo è continuamente e rapidamente variabile. Laddove il collettore del Bellani ci porge con sicurezza la somma totale di tutte queste varie influenze spiegatesi nell'intero decorso della giornata. E appunto avendo io nella summenzionata serie di osservazioni tenuto a riscontro il radiometro del Bellani coll'attinometro del Morié-Davy che leggevo ogni due ore, più volte mi occorse una notevole differenza fra la somma data dal collettore ed il medio valore dei dati attinometrici. Tuttavia questi stessi confronti posero in evidenza un'esatta proporzionalità fra i dati dei due istromenti ogni qualvolta le condizioni del cielo non fossero rapidamente mutabili, dimostrando così la bontà del radiometro immaginato dal fisico monzese.

Anzi, nell'ora scorso mese, avendo voluto porre a confronto le ra-

diazioni di una fiamma a gas con quelle d'una lampana Carcel, i dati dello strumento Bellani mi risultarono in singolare accordo, non solo con quelli di un buon lucimetro Leslie posseduto dal mio gabinetto, e d'un attinometro normale, ma ancora con quelli d'un buon radiometro posseduto dal mio ottimo còllega prof. Brusotti.

Dirò altresì che, per rispetto allo studio dell'influenza della radiazione su lo sviluppo dei vegetali erbacei ed arborei dell'agricoltura, parmi che il radiometro Bellani debba meglio servire dell'attinometro, in quanto che le condizioni fisiche dell'organo sensitivo, mi sia permessa la frase, del primo più si accostano a quelle degli organi principali della assimilazione dei vegetali, quali sono le foglie, che nol faccia l'attinometro. In questo le due palle termometriche, l'una nera e l'altra lucida, stando nel centro di due robusti palloncini di vetro, dai quali s'è cavata possibilmente l'aria, riescono più tardi assai nel risentire le variazioni di temperatura che non facciano le due sottili bolle di vetro (contenenti sol poca quantità di vapore d'alcole) del collettore. Oltre di che questo, al pari delle foglie delle piante, è più esposto a quelle varie fasi di assorbimento e di dissipazione dei raggi solari, che hanno attinenza col vario stato di agitazione, di densità e di umidità dell'aria involgente. E però io penso che pur sotto questo aspetto il radiometro Bellani sia uno stromento molto pregevole.

4. Similmente l'igrometro collettore del Bellani offre un grande vantaggio su l'igrometro differenziale del Leslie, sebbene esteriormente essi si rassomiglino, inquantochè sono entrambi costituiti da due bolle di vetro, l'una scoperta ed asciutta, l'altra rivestita da un velo mantenuto umido: talchè ambedue funzionano come un psicrometro, per la differente temperatura di tali due bolle in relazione al vario raffreddamento dell'una di esse dovuto all'evaporazione, commisurata questa allo stato igrometrico dell'aria circostante. Ma gli anzidetti due apparecchi funzionano, per rispetto alle interne loro condizioni, ben diversamente. Quello di Leslie racchiudendo sola aria nelle due bolle, nel tubo di comunicazione e nel tubo misuratore dove movesi la colonnetta liquida che fa da indice, non può che indicare per un dato istante la differenza di temperatura delle due bolle in relazione all'attale stato igrometrico dell'aria esterna: e quindi richiede frequenti osservazioni ad eguali intervalli di tempo nel corso d'un giorno, perchè se ne possa arguire con qualche approssimazione il valor medio della umidità atmosferica pel giorno stesso. Laddove lo stromento del Bellani, quando sia predisposto così che il liquido vaporabile in esso contenuto sia tutto raccolto nella bolla asciutta, e quando alla bolla umida vada annesso un tubo di misurazione del vo-

lume di liquido in esso condensato per la più bassa temperatura della bolla umida, senza bisogno di molte osservazioni intermedie, ci porge d'un tratto la misura della totale efficacia di svaporazione della bolla umida stessa in un lungo periodo di ore. Ed anzi abbiano qui la certezza che in questo valore totale stanno compresi tutti i variabili gradi di evaporazione occorsi nel periodo stesso di tempo, in opera del pur variabile stato igrometrico dell'aria.

Infatti, nelle sovraripetute serie di osservazioni fatte in Pavia ed in Varese, avendo poste a confronto le indicazioni dell'igrometro collettore di Bellani, con quelle di due psicrometri, l'uno col ventilatore e l'altro senza, ma tuttavia molto sensibile, trovai che sebbene, in generale, si accordassero i dati di questi varj stromenti, quelli però del collettore Bellani si mostravano più attendibili, ancorchè sensibilmente discrepanti dagli altri, segnatamente in que' giorni in cui per variabilità nella serenità del cielo o nella direzione e forza nel vento, lo stato igrometrico nell'aria risultava estesamente variabile.

Anzi può dirsi che l'igrometro Bellani fa insieme ufficio di vaporimetro, così da rispondere, nell'insieme, ai dati medj del psicrometro, ed insieme a quelli del vaporimetro Pique, e di un vaporimetro a tazza, che pure io tenni in osservazione insieme cogli stromenti predetti.

Ed ancor qui parmi che il collettore igrometrico, per rispetto alla sua prontezza e sensibilità nel risentire le varie influenze esteriori, ben meglio del psicrometro corrisponder deva alle condizioni di prontezza e sensibilità delle foglie vegetali, che appunto per la loro estesa superficie e scarsezza di massa devono subire continue mutazioni nell'evaporabilità (e quindi nella perdita di calore) del loro parenchima umoroso. Così osservai che nelle giornate o molto lucide e calde, oppur turbate da forte vento, le note del collettore Bellani, ben meglio dei dati psicrometrici e vaporimetrici (ancorchè rilevati di frequente), rispondevano a siffatte speciali condizioni dell'atmosfera. Però quasi non occorre il dire che questo igrometro collettore, perchè serva a dovere nel divisato studio delle influenze meteoriche sulla vegetazione, dev' essere esposto in campo aperto ed al libero sole, al pari del radiometro collettore sovra considerato.

5. Nè va taciuto che questi due stromenti del Bellani ponno aversi ad un prezzo estremamente piccolo, rispetto a quello di un attinometro e di un psicrometro a ventilatore; che la esposizione di que' due istromenti non implica altra spesa, fuor quella di un'asta infitta nel suolo che li regga entrambi; e che la lettura loro riesce assai più facile e sicura di quella degli altri or menzionati stromenti. Che anzi su l'asta medesima, sempre inteso per una stazione agraria, possono fissarsi i due termometri situati l'uno a mezzo metro, l'altro ad un

metro e mezzo sovra il suolo, quali già si usano nelle stazioni agrarie, e si può fissarvi altresì il vaporimetro Pique, che pure ha un costo piccolissimo ed un facile maneggio, quando sia usato nella forma da me proposta al bravo costruttore Ulisse Marchi di Firenze.

E volendo, all'asta medesima può applicarsi il termometrografo a massima e minima dello stesso Marchi, il quale pure conviene che stia esposto a libero sole. Ecco adunque raccolti intorno a quest'unica asta quasi tutti gli istromenti meteorici d'una stazione agraria, a proteggere i quali dalla grandine basterà sovraporre a qualche altezza una rete di filo di ferro verniciato. A compiere poi questo osservatorio economico basterà disporre al di sotto della medesima rete tre geotermometri, cui serbatoj, aventi tutti la lunghezza di due decimetri, siano situati entro terra, rispettivamente, l'uno nei primi venti centimetri del suolo, l'altro fra venti e quaranta centimetri, ed il terzo fra 40 e 60 centimetri; però i cannelli recanti le graduazioni dovranno tutti emergere dal suolo, ed essere piegati orizzontalmente, cioè a squadra coll'asse del serbatojo, per modo da agevolare la lettura delle loro indicazioni.

6. È facile vedere che il principio stesso sul quale riposano gli anzidetti due stromenti, possa offrire, come già lo avvertiva il Bellani, non poche altre applicazioni, così per alcune indagini fisiche, come specialmente per gli studj di climatologia agraria. Ad esempio, disponendo l'una delle bolle a fior di suolo ed appena coperta dalla terra, e l'altra entro il suolo, ad una determinata profondità, secondo la varia giacitura delle radici dei vegetali erbacei, si potrà ottenere la somma degli eccessi di temperatura fra sovra suolo e sotto suolo, nel decorso di una intera giornata. Come pure si potrà, colla stessa disposizione delle bolle, avere nel periodo notturno la somma degli eccessi di temperatura del sottosuolo rispetto al sovrasuolo, esposto questo alla libera irradiazione durante la notte. Senonchè, pel primo intento, converrà che il tubo misuratore del liquido condensato sia annesso alla bolla situata entro terra: mentre, per l'altro intento, questo tubo dovrà annettersi alla bolla esteriore. Quindi anche il liquido interno nel primo caso dovrà esser adunato al principio della osservazione nella bolla superiore, e nel secondo caso invece lo si sarà spinto tutto nella bolla interna.

M'ero altresì proposto di determinare la somma delle radiazioni verso gli spazj celesti pei corpi posti a poca altezza sovra il suolo, nelle notti serene, come accade pei vegetali erbacei e per gli arbusti: ed avevo, a tal uopo, data la preferenza all'etere etilico, come liquido di scarsa calorieità, e di scarse calorie di vaporizzazione. Ma l'aspettazione mia non fu in ciò soddisfatta; talchè ora sto sottoponendo a prova diversi altri liquidi.

TERATOLOGIA. — *Casi speciali di anencefalia, con appunti sulla loro etiologia.* Nota del M. E. prof. Giacomo Sangalli.

A procurarci un'adequata idea della natura e genesi delle alterazioni del corpo umano, fa mestieri averle osservate in tutte le loro possibili gradazioni e combinazioni, sopratutto quando trattasi di cosiffatte, che si sottraggano alla diretta osservazione dei sensi, nei loro principj, come sono quelle che svolgonsi nella vita intrauterina. L'anencefalia tiene il primo posto fra queste.

All'origine ed allo sviluppo di cotesta mostruosità si diede molto valore da alcuni osservatori all'infiammazione. Finchè da questa si fa dipendere la distruzione d'un emisfero cerebrale o cerebellare, o si deduce l'origine dell'idrocefalo interno od esterno; e finchè queste stesse anomalie di prima formazione non sono accompagnate da profonde alterazioni del tipo umano, posso accomodare la mia credenza scientifica alle ragioni, che si adducono per sostenere una tal causa: ma quando l'anencefalia è complicata da anomalie disparatissime, allora mi è forza concludere, che nel germe siasi pervertito il movimento vitale degli elementi primordiali, onde svolgonsi le singole parti: a meno che io non voglia ricorrere all'infiammazione fetale, sacro pallio per coprire la nostra ignoranza sulla prima origine delle alterazioni; e con un'incognita, di cui non conosco ragione alcuna, pretendere di spiegarne un'altra che si perde negli abissi dello scibile.

A comprovare pertanto la ragionevolezza della mia renitenza a credere alla efficacia dell'infiammazione nella anencefalia, io produco ora i seguenti tre casi:

1.° Anencefalia totale complicata con diprosopia incompleta e triottalmia.

2.° Anencefalia totale con diprosopia, tetrottalmia, tetrotia, e indizio di bicardia.

3.° Anencefalia incompleta (*iperencefalia*, secondo Geoffroy Saint-Hilaire), complicata con perocormia e spina bifida totale, con mancanza del primo tratto dell'aorta, e origine anomala del vasi diretti alla parte superiore del tronco; con trasposizione di molti visceri addominali, e mancanza della parte posteriore sinistra del diaframma.

(*Qui l'autore, mediante dimostrazione di figure, spiega le parti principali di questi mostri.*)

Davanti a cotesti ed altri simili casi, non è egli lecito farsi questa domanda: di tante e così disparate anomalie è unica la causa, o ve

ne hanno parecchie? Se è unica, come mai l'infiammazione ebbe potere di distruggere di qua, e di là duplicare parti importantissime del corpo? La mancanza del tronco dell'aorta come può essere effetto della stessa infiammazione? Nella fusione, a così dire, dell'arteria polmonale e dell'aorta in un solo vaso, io veggo propriamente un'alterazione del tipo umano, una *fabrica aliena*, al dire degli antichi. Arrogi che il timo era nel cavo toracico destro, la milza nell'apice del cavo sinistro, e con essa parte del fegato, ecc. L'incompiuto sviluppo del diaframma nessuno vorrà spiegarlo coll'infiammazione. E quando si voglia ammetterne la potenza, donde la si farebbe procedere? da qual causa? da quale stimolo? Su tale punto non vorrei essere cotanto flogosista, come si dimostrò Virchow nella spiegazione d'un raro caso di fistola congenita faringo-cervicale, complicata con orecchio spostato e mal conformato, dell'istesso lato. « Si tratta qui, egli disse, come in tanti mostri, di molteplici punti di irritazione nei primi momenti della vita intrauterina, o di infiammazioni, o se lo si vuole dire, di una diatesi *flogistica*. Donde questa sia a derivarsi, io non lo posso dire riguardo a questo caso (1) ». E dire che noi ci siamo vergognati cotanto dell'estensione data alla dottrina dell'infiammazione dai padri nostri, nella produzione delle malattie! Chi mai dei moderni investigatori d'ogni più piccola modificazione delle cellule potrà accusarmi di vitalismo, a petto di questa trascedentale visione di intimi movimenti irritativi ed infiammatorj? Se si volessero aggiungere altre ragioni contro una simile idea, direi che cotesta diatesi flogistica sarebbe tanto più a provarsi dopo il riflesso che, nel maggior numero dei casi, i mostri perosomi, non che gli anencefalici, si sviluppano nell'utero a canto a un feto perfetto.

FITO-PATOLOGIA. — Sull'Helminthosporium vitis (*Lév.*), *parassita delle foglie della Vite.* Nota del dottor Romualdo Pirotta, presentata dal M. E. prof. Santo Garovaglio.

Lo spoglio del considerevole materiale bibliografico da me raccolto allo scopo di redigere un lavoro possibilmente completo intorno ai funghi, che sogliono condurre la loro vita alle spese di quella preziosa pianta, che è la Vite, mi pose spesso in grado di districare delle imbrogliate sinonimie, e di studiare ne' suoi più minuti particolari taluno di codesti esseri microscopici. Colla presente Nota sull'*Helminthosporium vitis*, che stralcio dal mio lavoro, già condotto a

(1) *Arch. path. Anah.* vol. 32, pag. 124.

buon punto, intendo dare una prova di quanto asserii più sopra, ed un saggio del metodo che ho seguito nello svolgere l'argomento, che mi fu assegnato per istudio.

HELMINTHOSPORIUM VITIS (Lév.) mihi.

Syn.: 1848. — SEPTONEMA VITIS. — Léveillé, *Fragments mycologiques, in Ann. des Scienc. Naturell.* 3° Sér. T. IX (1848) p. 261. (non Sept. vitis Lév. sec. Saccardo Myc. Ven. Spec. p. 176).

1854. — CLADOSPORIUM VITICOLUM. — Cesati, *in Klotzsch Herb. viv. myc.* Ed. 1ª n. 1877.

1869. — SPAERELLA VITIS. — Fuckel, f. *conidiofora, Symb. myc.* p. 104. (quoad descript.; non *Sph. vitis.*, f. *conidiofora* Fuck., sec. Thümen Fung. austr. exsicc. n. 1261, quae *Cladosporium Rösslerii* Catt. est.).

1872. — CLADOSPORIUM AMPELINUM. — Passerini, *in Erbar. crittog. italiano.* Ser. IIª, n. 595.

1874. — GRAPHIUM CLAVISPORUM. — Berk. et C., *in Berkeley, Notices of North American Fungi, in Grevillea.* Vol. III. (1874-75) p. 100.

1875. — CLADOSPORIUM VITIS. — Saccardo, *Micoth. Veneta*, n. 284.

1876. — CERCOSPORA VITIS. — Saccardo, *Micoth. Veneta*, n. 363.

" " " Saccardo, *Fungi Veneti novi vel critici, Series V, in Nuovo Giornale Botanico italiano.* Volume VIII, p. 188, n. 189.

Icon. ? FUCKEL, *Symb. myc.* Tab. II, f. 33.

Exsicc. KLOTZSCH, *Herb. viv. myc.* Ed. Iª, n. 1877!
ERBARIO *crittogamico italiano*, Ser. II, n. 595!
SACCARDO, *Micotheca Veneta*, n. 284!
" " " " 363!
RABENHORST, *Fungi europaei exsicati*, n. 2150!

Foliicolum. Maculis amphygenis, potius vero epiphyllis, magnitudine variis, subrotundis, nigris, brunneis v. aridis, zona saturatiore plerumque limitatis, varius effusis, discretis, interdum confluentibus. Caespitibus macularum partem mediam pro more occupantibus, discretis, tenuissimis, olivaceis, velutinis, cylindraceis, apice-rotundato incrassatis. Hyphis simplicibus, rectis vel apice parum flexuosis, longitudine variis, parce septatis, brunneis, apice saepe e fumoso hyalinis, in fasciculum cylindraceum plerunque arcte congestis, basi stromate semiimmerso, discoideo, cellulari innatis, apice sporas fusiformes subclavatasve, more pedicellatas, maturas 7-12 *septatas, olivaceo-fuligineas,* 70-90 *mikrom. longas,* 8 *mikr. circumcirciter latas gerentibus. Habitat æstivo et autumno tempore in foliis Vitis viniferae et Vitis sylvaticae. Fungillum hunc reperierunt: in* ITALIA: *Vercellis* (Cesati), *in Agro Parmensi* (Passerini), *in Agro Tarvisino* (Saccardo), *in Agro Ticinensi* (Pirotta)*: in* GALLIA: *in Agro Burdigalensi* (Léveillé)*: in* PRUSSIA RHENANA: (Fuckel)*: in* AMERICA: *in Carolina inferiori* (Berkeley).

Descrizione. Le foglie della Vite, sulle quali comparisce questo fungillo, presentano sulla pagina inferiore, non di rado però anche sulla superiore, delle piccole macchioline di forma press'a poco circolare, le quali da principio quasi sempre nere, allungandosi mano mano diventano brunastre od arsiccie. Una linea o zona di colore più intenso, talora anche nera e come rilevata, limita di solito queste macchie, le quali tuttavia non di rado sono diffuse, cioè di forma non regolare, e sfornite della zona limitante. Allorchè le macchie si estendono di molto, le vicine si fondono spesso insieme, e ne risultano di quelle irregolari ed assai ampie, che coprono talora due terzi od anche più della foglia. Sebbene le medesime prevalgano nella pagina inferiore della foglia, si riconoscono sempre anche osservando la superiore, sulla quale si trovano corrispondere delle macchie di color rossiccio o bruno chiare ed aride.

Parecchie di codeste macchie sono sterili; la maggior parte però portano nel loro mezzo uno o più cespuglietti minutissimi, i quali, osservati alla lente, si scorgono della forma di neri cilindretti, terminati da una specie di capolino sferico o sferoidale, di un colore olivastro intenso. La loro superficie è vellutata; misurano in altezza dai 200 ai 300 millesimi di millimetro.

L'indagine microscopica portata su uno di questi cespuglietti, ce li dà a conoscere formati dall'insieme di molti filuzzi semplici, diritti, quasi rigidi per tutta la loro lunghezza, meno che all'estremità superiore, che è un po' flessuosa e più delicata. La grossezza dei fili è uniforme per tutto, ed è di circa 4 millesimi di millimetro, sono divisi da uno scarso numero di dissepimenti trasversali, ed hanno un color bruno od affumicato; la sommità però è quasi trasparente ed incolora.

Tutti i filamenti di un cilindretto sorgono da una massa stromatica, in forma di disco o di sferoide, il quale per una metà circa è immerso nel tessuto della foglia, per l'altra metà sporge liberamente in fuori. Ha color bruno, e risulta dall'insieme di molte cellule cilindracee, brevi, poco distinte, delle quali le periferiche alla loro estremità libera portano l'ifo fruttifero. Pare che il disco dello stroma si formi in quella piccola cavità, che corrisponde all'apertura stomatica, e che da questa medesima apertura escano gli ifi sporigeri: il che concorderebbe col fatto della presenza di un maggior numero di cespuglietti nella pagina inferiore della foglia, la quale, come si sa, è assai più ricca di stomi.

Riunendosi più o meno strettamente gli uni agli altri, e talora anche un po' intrecciandosi, questi fili fruttiferi compongono il cespuglietto, che ci appare sotto forma di un piccolo cilindretto, la sommità

del quale, sormontata dalle spore, assume l'aspetto di una capocchia di forma sferoidale. Alla estremità libera di ciascuno dei filamenti fruttiferi veggonsi delle leggiere inflessioni, in corrispondenza delle quali si forma un bottoncino, che si allarga ed allunga, prende una forma ovalare o fusoidea, quindi si gonfia un poco a clava verso la sommità, mentre la parte inferiore, che rimane più sottile, si separa dalla superiore mediante un dissepimento, che distingue pertanto la spora in due porzioni, di cui l'inferiore diventa il pedicello (1). Tanto la spora, quanto il pedicello, hanno dapprima un colore leggermente affumicato, poscia diventano di un verde oliva spesso intenso, e contemporaneamente si dividono in 2, 4, fino a 12 loggette, le quali qualche volta contengono un nucleo (2). Le spore mature, che di solito vanno sfornite del loro pedicello, hanno per lo più la forma di una piccola clava alquanto ingrossata alla sommità, ed una lunghezza, che varia dai 24 ai 90 millesimi di millimetro (in media 80), con un massimo diametro trasversale da 4-12 millesimi di millimetro (generalmente 8).

Le spore di codesto *Helminthosporium*, quando sono mature e vengono poste nell'acqua di pozzo, dopo poche ore sono capaci di germinare. Esse mandano fuori o dalle due estremità opposte della spora, ovvero, ma più di rado da una sola, od anche da una loggetta mediana (il pedicello, quando esiste, si prolunga in tubo germinale), dei tubulini trasparenti ed incolori, del diametro di circa 4 millesimi di millimetro, i quali dapprima semplici, eguali e continui, si ramificano più tardi e vengono divisi da numerosi dissepimenti, in corrispondenza dei quali talora il filuzzo si strozza per modo da sembrare formato da molti articoli uniti capo a capo. Malgrado però questa facilità di sviluppo del micelio e la rigogliosa vegetazione del medesimo, che continuò per varj giorni, le mie coltivazioni non mi hanno dato finora traccia di fruttificazione, causa forse, e il liquido in cui feci la coltivazione, privo di materie nutritive, e la cattiva stagione. Continuerò tuttavia le mie ricerche, e non mancherò di renderle di pubblica ragione, se approderanno a risultati di qualche importanza.

Codesto fungillo suol comparire dall'agosto al novembre sulle fo-

(1) Epperò non si ha ragione di dubitare, come fece il Passerini (*Erb. critt. ital.*, l. c.), che la porzione inferiore più ristretta della spora sia un principio di tubo germinale, anzichè un pedicello.

(2) Io non ho mai osservato quanto asserisce il Léveillé (*Ann. Sci. nat.* l. c.), che, cioè, l'estremità di ciascun ifo porti, anzichè una, tre o quattro spore articolate capo a capo e che si separano facilmente: io la trovai sempre unispora.

glie delle viti coltivate e delle selvatiche. È abbastanza comune, e si può dire proprio a tutta la zona vinicola. Lo trovarono infatti il Léveillé sui vitigni del Bordolese, il Fuckel su quelli della Prussia renana, il Casati, il Passerini, il Saccardo ed io su quelli d' Italia, il Berkeley persino nella lontana America. Sembra però, che soltanto le viti importate in America alberghino l' *Helminthosporium*, e ne vadano immuni le indigene. Qualora il funghetto si sviluppi precocemente ed in abbondanza, può riuscire nocivo alla pianta sulla quale vive, poichè il suo micelio, serpeggiando per entro ai tessuti ed appropriandosene gli umori nutritivi, dissecca le foglie e cagiona una prematura caduta delle medesime, con danno certissimo delle uve, che non hanno ancora raggiunto il loro completo sviluppo. Ch' io mi sappia, veramente dannoso questo micete non è ancora riuscito in Italia; il Fuckel però (*Symb. myc.*, l. c.) lo indica come nocivo alle viti del Reno, e specialmente a quella varietà, che i Tedeschi distinguono col nome di *Klebroth.*

Osservazione I. — Il Fuckel (*Symb. myc.*, l. c.) dà la descrizione, la figura ed il saggio disseccato della forma *conidiofora* della sua *Spaerella vitis.* Ora la descrizione del micete di Fuckel, che s' addatta completamente al nostro, non corrisponde nè alla figura, nè all'esemplare disseccato dati dal medesimo autore per la stessa specie. Anzi l'esame attento del saggio disseccato mi fece convinto trattarsi d' un fungo appartenente ad un genere diverso, per nulla affatto differente da quello, che il mio amico dottor A. Cattaneo descrisse non ha guari col nome di *Cladosporium Rösslerii* (1).

Osservazione II. — Il fungo, che Berkeley e Cooke (*Notices*, l. c.) trovarono sulle foglie della Vite vinifera in America e descrissero col nome di *Graphium clavisporum*, lo credo affatto identico all' *Helminthosporium*, che attacca la stessa Vite in Europa. Forniscono argomento a questa mia asserzione e la diagnosi data dai chiarissimi micologi, e la breve descrizione che fa seguito alla medesima. Ecco le loro parole: « *G. minutum, olivaceum, e maculis orbicularibus brunneis oriundum; sporis linearibus clavatisve pluriseptatis.* » Soggiungono poi: « Nasce sopra macchie brune orbicolari, ha color verde oliva; lo stelo si compone di filamenti flessuosi, i quali sono liberi

(1) CATTANEO dottor ACHILLE, *Relazione sulla epifitia, che danneggiò le viti di Rôcca de Giorgi nell'anno* 1875-76 (*Bollettino del Comizio Agrario Vogherese*, settembre 1876). È in causa di questa differenza, che il Cattaneo ammise nella sinonimia del nostro fungillo la forma *conidiofora* della *Sph. vitis* del Fuckel, e la escluse da quella del suo *Cladosporium Röslerii*, mentre può entrare, per quanto si disse sopra, e nell'una e nell' altra.

all'apice ed ondulati, le spore sono lineari o clavate, moltiseptate, qualche volta notevolmente assottigliate in basso; quando sono perfette, esiste un nucleo in ciascuna loggia. » Io credo, che la disposizione particolare degli ifi e delle spore, che, come osservai più sopra, dà a questa specie tutto l'aspetto di un *Graphium*, possa aver indotto i chiarissimi autori inglesi a porre il fungillo in un genere che non gli è proprio.

Osservazione III. — Léveillé colloca il nostro fungillo nel genere *Septonema* di Corda; il Cesati, il Passerini ed il Saccardo dapprima nel genere *Cladosporium* Link; il Saccardo più tardi nel genere *Cercospora* di Fresenius, e finalmente il Berkeley ed il Cooke nel genere *Graphium* di Corda. Al mio modo di vedere, i caratteri, che contraddistinguono questo fungillo sono tali, che lo escludono da tutti questi generi, e rendono solo possibile di collocarlo nel genere *Helminthosporium* del Link. E di vero, non può essere un *Septonema*, perchè carattere generale di tutti i *Septonemei* è di avere gli ifi fruttiferi (*flocci*), costituiti da spore septate o cellulose disposte l'una di seguito all'altra. Devesi escludere dal genere *Cladosporium*, poichè in questo sono i flocci stessi, che si sciolgono in tante spore, mentre le medesime nascono all'apice di ciascun filamento, e sono da essi distinte nel nostro fungillo. Inoltre le spore dei *Clodosporii* sono in generale a pochi articoli (*subseptatae*), il che non è del nostro fungo.

Anche il genere *Cercospora* non quadra, per avere esso come carattere proprio le spore *trasparenti ed incolore* (*hyalinae*), ed in *forma di lunghe setole.* Finalmente il genere *Graphium* coi filamenti non septati, che si scompongono in spore semplici (*flocci continui, in sporas continuas... secedentes* (Corda Anl.), si allontana dal tipo a cui va ascritto il nostro micete. Invece il genere *Helminthosporium* dai filamenti eretti e come rigidi, e dalle spore moltiseptate, vermicolari, colorate e nate dagli ifi (*innatae*), sembrami s'adatti bene al funghetto delle foglie della Vite.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sui fenomeni che accompagnano l'espansione delle goccie liquide.* Seconda nota del dottor FILIPPO CINTOLESI (1), presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

Essendomi procurata dalla officina Erba di Milano una collezione di 10 olj diversi, e di 35 essenze preparate con cura, mi rifeci a studiare i fenomeni d'espansione delle goccie liquide sovra altri liquidi,

(1) Questa nota riproduce diversi brani di una lunga lettera privata diretta dal prof. Cintolesi al prof. Giovanni Cantoni sino dal 3 agosto 1876.

e mi si offrirono tali nuovi fatti, che mi convinsero che un gran lavoro rimane ancora da compiere per giungere alla piena cognizione di questi fenomeni. Ecco alcune osservazioni assai singolari.

1. Posata una goccia di *nitrobenzina* sopra una superficie di acqua, si forma, come al solito, una laminetta regolare con i suoi colori, e se la goccia è molto piccola e la superficie estesa, quella svanisce quasi istantaneamente. Se però la goccia è un po' men piccola, quale la si può prendere sopra una bacchettina con punta non sottilissima, e la superficie d'acqua non tanto estesa, la lamina, dopo la colorazione, si contrae un po', e svaniscono i colori; ma allora accadono in questa laminetta scolorata alcuni moti rapidi di allargamenti, ora in un senso ora in un altro, con colorazione, quasichè la lamina fosse da una forza stirata successivamente in vario senso. Ridotta sottile, con rapidità ne avviene la rottura, ed il liquido si concentra in piccole goccioline. Queste, se dianzi non siansi fatte espandere altre lamine sulla stessa superficie, appajono tutte animate da moti traslatorj ed insieme rotatorj per un'orbita pressochè circolare; cosicchè, procedendo in una determinata direzione, sembra quasi che descrivano una spirale. Con questo moto, il quale si accelera col diminuire della massa delle goccette, esse spariscono. Un fenomeno singolare però si presenta per le ultime, cioè per le più grandi. Quando il loro diametro è giunto ad un certo limite, che sarà ad esempio $0^{mm},7$, dal lembo circolare della goccie si projettano in ogni direzione frammenti di esse, i quali, alla loro volta, scoppiano in altri più piccoli, che svaniscono. In questo disfacimento però la goccia non si mantiene circolare, ed assume forme allungate, ora in una direzione diametrale ora in un'altra, rassomigliando ad un'ellissi, che giri spezzandosi sui lembi. In questo modo la goccia rimpicciolisce, finchè con una esplosione ultima è ridotta in minuti frammenti, e sparisce.

Qualche volta in una lamina, prodotta con poca sostanza su grande superficie, si vedono fenomeni rotatorj delle goccettine assai rapidi, pei quali esse spariscono.

I fenomeni analoghi dati dalla essenza di senape sono più ragguardevoli ed interessanti.

Appena rotta la lamina e ridotto il liquido in goccettine, tutte si mettono in forte moto; però, appena giunte ad un certo diametro, quasi si fermano, ed allora comincia dal loro lembo una projezione di piccoli frammenti di liquido, la quale aumenta di velocità, tantochè in ultimo, dalla goccia s'irradia un lembo circolare, striato di sottili linee nere; nel mentre che all'occhio, sempre s'intende armato di lente, essa appare in preda ad un rapido moto rotatorio intorno a sè stessa.

2. Questi fenomeni di moto o di esplosione mi parvero essere una

nuova prova in favore della teoria dei vapori diffusi negli spazj intermolecolari del liquido, allo stato di saturazione od in quello stato dinamico che tenderà, non solo a trasformare il liquido in stato gassoso, ma anche a lanciare lontane le une dalle altre particelle di liquido. Dalla prima di queste azioni potrà derivarne il moto delle goccettine, dalla seconda la esplosione.

Altri fatti mi confermavano questa teoria sostenuta dal professor Cantoni, la quale mi permetteva di presagire quando potea cessare il moto della intiera massa ed incominciare quello delle particelle.

Aveva già osservato che, collocando piccole goccie di petrolio sopra alcole addizionato di poca acqua, quelle, affondandosi nel liquido, assumendo la forma di sferettine e poco sporgendo sulla superficie, si muovevano, al modo della canfora, cioè trascorrevano in varie direzioni su la superficie sorreggente.

Preparai quindi un miscuglio di acqua e di alcole, a volumi uguali, per ripetere l'esperimento colle varie essenze da me possedute. Eccone i risultati.

Delle 35 succennate essenze (delle quali solo tre o quattro, invece di rimanere alla superficie, cadevano nel fondo) nessuna dette fenomeni di espansione, ma sibbene di movimento. Alcune però, che non si affondavano molto nel liquido, e sporgevano assai, mi mostrarono gli stessi fenomeni della essenza di cannella sull'acido acetico (1). Tali essenze erano quelle di *bergamotto*, di *ruta*, di *sabina*, e qualche altra. Le altre si muovevano in varie direzioni, urtavano spesso contro le pareti della capsula, e ritornavano indietro come palle di bigliardo.

Per quelle, che, come dissi, facevano eccezione, galleggiando sull'alcole allungato, ecco come procedeva il fenomeno. D'intorno alla goccia, che si muoveva, formavasi un cerchio colorato, il quale si allargava, prendendo un colore argenteo, ed assumendo l'aspetto di una fascia circolare involgente la goccia. Questa fascia aveva un limite di larghezza, e dal lembo si disfaceva in una materia così sottile, che totalmente spariva. Ora, se s'aumentava la quantità di alcole, le goccie si affondavano di più nel liquido, la fascia si impiccioliva, finchè con conveniente addizione si arrivava a fare sparire la fascia ed a ridurre la goccia ad una sferetta; ma allora si manifestavano tali fenomeni, che non è possibile descriverli a parole. La goccia esplode, e si riduce in frammenti con una violenza indescrivibile. Se si ha un miscuglio di 15 di alcole del commercio su 20 in volume, allora la goccia cade un po' verso il fondo del recipiente, ma poi si

(1) Veggasi la prima nota del prof. Cintolesi in questi *Rendiconti* dell'anno 1876, pag. 187.

rileva verso la superficie, dove avvengono le esplosioni della sostanza liquida. Quando la goccia di essenza è così ridotta piccoletta, sale un po' alla superficie, ed allora gira rapidamente, ed il liquido che la compone si mostra in tale agitazione, che sembra bollire. Bisogna vederli questi fenomeni per giudicarne. Si deve qui adoperare una lente composta di discreto ingrandimento, perchè la goccette, che possono sporgere un po' sulla superficie dell'alcole, sono piccoline.

Se, invece di aggiungere alcole alla mescolanza in parti uguali, già sopra accennata, si aggiunge acqua, i fenomeni sono opposti, si ha cioè allargamento della fascia, allargamento degli anelli colorati e ritardo nel moto della goccia. Se l'acqua è molta, la goccia disfasi in una laminetta, adagio adagio (il che osservai pure con altri liquidi), con lo allargarsi della faccia, e conservando una gonfiezza nel centro gradatamente rimpiccielentesi; però la goccia si espande con lentezza, segno certo della non esistenza (come causa di questo fenomeno) della tensione superficiale.

Lo stesso succede per tutte le altre essenze anche sopra soluzioni di acido acetico.

3. La forma che una goccia liquida assume sulla superficie di un altro liquido, attirò la mia attenzione, in quanto chè mi avvidi che, quando le goccie non galleggiavano bene e rimanevano quindi allo stato di sferettine, l'espansione non aveva luogo, e solo in certe speciali circostanze si otteneva un moto traslatorio, ecc., come s'è detto per la mescolanza alcole-acqua, ed acido acetico-acqua. E mi sembra di più che questo principio trovi appoggio nella considerazione, che sugli spigoli delle goccie trovinsi le condizioni vere per la produzione del moto delle particelle liquide col mezzo dei vapori; e che invece nelle goccette allo stato di piccole sfere ed assai immersè nel liquido, queste condizioni, oltre al non esservi verificate, vi ha la resistenza che il liquido della sferettina trova nello allargarsi, per effetto del liquido nel quale è immerso, specialmente se la affinità chimica tra l'uno e l'altro non sussiste.

Su questo punto della questione feci parecchie esperienze; ma basterà il descriverne una sola. Presi una capsula di cristallo di $0^m,10$ di diametro, e vi collocai dentro una certa quantità di acqua, indi uno strato di alcole diluito ed infine uno strato di alcole puro. Lo strato intermedio di alcole diluito, era tale che vi galleggiassero goccie di olio, quindi conteneva assai di acqua. Faceva poi cadere delle goccie di varj olj, le quali, arrivate al secondo strato di liquido, rimanevano sulla sua superficie allo stato di sferettine, senza espandersi menomamente. Per mezzo di un sifone levava allora a poco a poco lo strato di alcole, ed osservava che, allorquando le goccette di olio cominciavano ad

uscire fuor dal piccolo strato di alcole restato ancora, si cominciavano a schiacciare ed allargare, ed infine quando riposavano totalmente sul secondo strato, si allargavano lentamente, dando delle lamine colorate leggermente, e colle solite gonfiezze sui lembi. Adoperando due soli strati, l'uno d'acqua e l'altra di alcole, i fenomeni sono identici.

Se però si prendono liquidi che hanno affinità per l'alcole assai grandi e forza espansiva intensa, allora, come al solito, espandonsi nella massa.

4. Ho poi ristudiati i casi di un liquido avente una tensione superficiale maggiore di quella d'un altro, e che pur col calore è reso più leggiero di questo. E mi sono confermato nelle idee esposte nell'anno passato (1), poichè avviene tuttavia la espansione del primo sul secondo, sebbene per piccole laminette.

Ad esempio, sull'*olio di lino*, pel quale $d = 0{,}940$, $t = 3{,}36$, ho cercato formare laminette di nitro-benzina più densa e di maggior tensione (circa 4,40), e di acqua di pioggia. Prima mi sono assicurato della impossibilità di far galleggiare questi due liquidi sul primo; indi li ho riscaldati, e per ambidue ottenni piccole lamine colorate. È notevole, che si contraevano, dopo aver formato un cerchietto, il quale rompevasi in un punto in gocciettine, che tosto cadevano al fondo.

Per me par chiaro che ove manchi uno spigolo, ivi manchi l'espansione (2). Epperò, se fosse dato tenere per qualche momento una goccia d'acqua sovra olio freddo, essa, come gli altri liquidi, produrrebbe una regolare laminetta.

5. Accade altresì che goccettine quasi lenticolari, appartenenti a liquidi molto vaporabili, invece d'espandersi, fanno luogo a moti di traslazione, o rotatorj, ecc. Mi sembra che quand'è più facile il moto delle piccole particelle che non quello delle intere masse, il primo precede sempre il secondo. Così avviene per le essenze di mirbane e di senape su l'acqua; così per la benzina sulla miscela alcole-acqua. Ad esempio, si riduca piccola la viscosità dell'acqua con addizionarvi certa quantità di alcole, si collochi sopra la superficie di questo miscuglio una grossa goccia di benzina. Questa rapidamente dà una lamina che tosto si spezza, riducendosi a tante piccole goccettine, le quali corrono sulla superficie del liquido con una grande velocità. Si tappi con un coperchio il recipiente ove avviene il fenomeno, adagio adagio la velocità di movimento diminuisce, diviene

(1) Vedi la nota retrocitata.

(2) Era questa una delle tesi del Fusinieri.

uguale a zero, ed allora le goccette cominciano ad allargarsi, dando bollimenti e finalmente lamine, che saldansi poi fra loro, formando un'unica lamina. Se si toglie allora il coperchio, si ha la rottura, la ricostituzione delle goccettine ed il movimento; ricoprendo, si rinnova la serie dei fenomeni descritti.

Lasciando per molto tempo il coperchio, la lamina si restringe, e tuttocchè evapori, essa si raccoglie in sè, ingrossando.

Per altri corpi meno vaporizzabili rispetto alla benzina, ma che non galleggiavano sul detto miscuglio completamente, potei sinora constatare l'arresto della goccia.

Non vi ha dubbio dunque, che questi moti sono dati dai vapori che si producono dalla superficie emergente delle goccie.

ADUNANZA DEL 25 GENNAJO 1877.

PRESIDENZA DEL CONTE CARLO BELGIOJOSO,

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Poli Baldassare, Cantoni Gaetano, Sacchi, Longoni, Belgiojoso, Celoria, Frisiani, Cossa Luigi, Biondelli, Carcano, Hajech, Buccellati, Ascoli, Corradi, Garovaglio, Brioschi, Ceruti, Biffi, Cantoni Giovanni, Polli Giovanni, Cantù, Colombo, Stoppani, Ferrini, Strambio; e i Soci corrispondenti: Vignoli, Pavesi Angelo, Visconti Achille, Clericetti, Prina, Dell'Acqua, Scarenzio, De Giovanni Achille, Frizzi, Cantoni Carlo, Mongeri, Ferrari Paolo, Rizzi, Zucchi, Banfi.

L'adunanza è aperta al tocco.

I segretarj annunziano gli opuscoli e i libri presentati in omaggio all'Istituto, tra i quali un opuscolo del prof. Emanuele Latino, di Palermo: *Della pedagogica nelle sue armonie ed antinomie*, presentato dall'autore per mezzo del M. E. Sacchi; due volumi: *Storia di San Francesco d'Assisi*, che l'autore, padre Luigi Palomes di Palermo, invia ed offre per mezzo del M. E. Cantù; una Memoria: *L'arginamento del Po ed il bonificamento delle laterali pianure,* mandata all'Istituto dall'autore, M. E. senatore Lombardini.

Il S. C. Scarenzio legge: *Di un caso d'ipertrofia mammaria*, e il M. E. Carcano continua il tema già iniziato in altra adunanza: *Prime linee di una storia dell'estetica*. Di poi, il M. E. Ascoli legge sul tema: *La questione dell'Accademia scientifico-letteraria di Milano, considerata in ordine all'interesse degli studj e a quello della pubblica moralità.*

Questa lettura dà motivo ad una lunga discussione, alla quale prendono parte i MM. EE. Sacchi, Brioschi, Buccellati, Ascoli, e il S. C. Paolo Ferrari. Le osservazioni e contro osservazioni fatte, vengono riassunte nei Rendiconti. Un ordine del giorno proposto dal M. E. Buc-

cellati, e in parte modificato per suggerimento del M. E. segretario Carcano, viene approvato nella forma che segue:

« L'Istituto, quando sia invitato dal Governo, ben volentieri darà opera a favore dell'Accademia scientifico-letteraria di Milano, tenendo conto dei fatti esposti e delle osservazioni e contro osservazioni svolte nell'adunanza di questo giorno. »

La trattazione degli affari interni è rimandata alla tornata prossima, e, approvato il processo verbale della seduta precedente, l'adunanza è sciolta alle ore quattro e un quarto.

Il segretario,
C. Hajech.

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI.

Programma relativo al premio Carpi
per gli anni 1877 *e* 1878.

Per l'anno 1877, il premio di L. 500, fondato dal dott. Pietro Carpi, sarà conferito all'autore della migliore Memoria di fisica sperimentale, contenente risultamenti nuovi, ottenuti in un laboratorio del Regno, che sarà presentata all'Accademia prima del 31 dicembre 1877.

Per l'anno 1878 il detto premio spetterà invece all'autore italiano del miglior lavoro originale di fisica matematica, presentato all'Accademia avanti la fine dell'anno medesimo.

Le Memorie dovranno essere inedite, e scritte in italiano o in latino; e non potranno pubblicarsi a parte, o inserirsi in altri periodici scientifici, se non dopo che saranno state pubblicate negli Atti dell'Accademia.

Le Memorie dovranno pervenire alla R. Accademia dei Lincei, residente in Campidoglio, franche delle spese di porto.

Ciascun autore potrà, a sua scelta, o sottoscrivere col proprio nome la sua Memoria, o apporvi una epigrafe, ripetuta in una scheda suggellata, entro cui sarà scritto il nome col domicilio.

L'Accademia ha facoltà di pubblicare ne' suoi Atti, anche prima del

giudizio pel premio, le Memorie sottoscritte dagli autori che fossero intanto giudicate meritevoli d' inserzione negli Atti stessi.

Il premio sarà conferito dietro relazione di una Commissione, approvata dall'Accademia. L'autore della Memoria premiata ne avrà cento copie.

Se la Memoria premiata sarà una di quelle non sottoscritte, si aprirà la scheda suggellata, e si pubblicherà la Memoria col nome dell' autore.

Le altre schede suggellate saranno bruciate.

I soci ordinarj dell'Accademia sono esclusi dal concorso.

Roma, 7 gennajo 1877.

Il Presidente,
Q. SELLA.

Il Segretario,
P. VOLPICELLI.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOMETRIA ANALITICA. — *Sulle coordinate dei punti e delle rette nel piano, dei punti e dei piani nello spazio.* Nota del M. E. professore F. Casorati. (Continuazione.)

11. Circa le formole per la simultanea trasformazione delle coordinate $X_1, X_2, X_3, Z_1, Z_2, Z_3$ relative al triangolo $a_1\ a_2\ a_3$ in altre relative ad un nuovo triangolo fondamentale, è già noto che sono lineari intere, e che quelle per le coordinate delle rette hanno a coefficienti gli elementi aggiunti agli elementi costituiti dai coefficienti delle formole per le coordinate dei punti, o viceversa.

Non occupiamoci dunque di queste formole, ed osserviamo invece quali sieno quelle che valgono per il caso di due sole coordinate.

In questo caso abbiamo due sole rette fondamentali α_1, α_2 (Fig. 6) e due soli punti fondamentali a_1, a_2 (Fig. 7). Per coordinate del punto

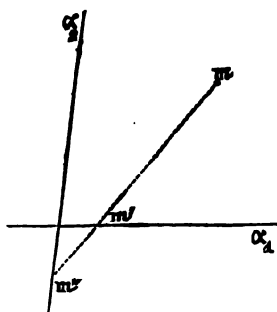
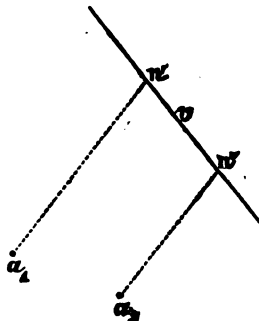
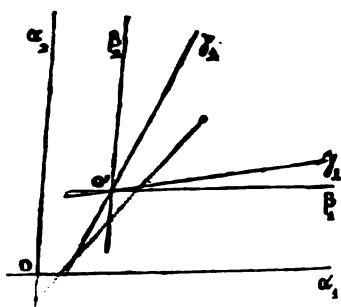



Fig. 6. Fig. 7.

corrente m intendiamo adesso quelle figurate in $m'm$, $m''m$; per coordinate della retta corrente ν quelle figurate in $a_1 n'$, $a_2 n''$. La direzione comune di queste coordinate è la fissata e; l'un senso $+e$

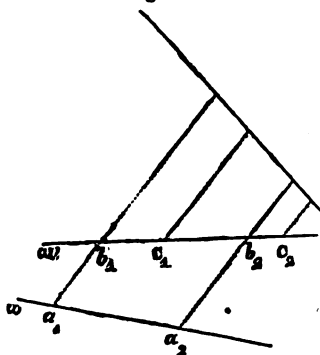
della quale riguardiamo come il positivo per le coordinate dei punti, e l'altro $-e$ come il positivo per le coordinate delle rette.

Designiamo con x_1, x_2 le coordinate di m, e con z_1, z_2 quelle dello stesso punto riferito a due nuove rette fondamentali γ_1, γ_2. La ricerca delle espressioni delle x formate colle z si può decomporre in due ricerche più semplici, considerando una coppia intermedia di rette fondamentali, cioè la coppia delle rette β_1, β_2 (Fig. 8)

Fig. 8.

parallele alle primitive α_1, α_2 ed aventi con le nuove γ_1, γ_2 comune il punto o'.

Indicando con o'_1, o'_2 le coordinate di o' rispetto ad α_1, α_2, e con y_1, y_2 le coordinate del punto corrente relative a β_1, β_2, dalla figura avremo subito

Designiamo con ξ_1, ξ_2 le coordinate di ν, e con ζ_1, ζ_2 quelle della stessa retta riferita a due nuovi punti fondamentali c_1, c_2. La ricerca delle espressioni delle ξ formate colle ζ si può decomporre in due ricerche più semplici, considerando una coppia intermedia di punti fondamentali, cioè la coppia dei punti b_1, b_2 (Fig. 9)

Fig. 9.

allineati coi primitivi a_1, a_2 ed aventi coi nuovi c_1, c_2 comune la retta ω'.

Indicando con ω'_1, ω'_2 le coordinate di ω' rispetto ad a_1, a_2, e con η_1, η_2 le coordinate della retta corrente relative a b_1, b_2, dalla figura avremo subito

$$x_1 = o'_1 + y_1, \qquad \xi_1 = \omega'_1 + \eta_1,$$
$$x_2 = o'_2 + y_2. \qquad \xi_2 = \omega'_2 + \eta_2. \tag{10}$$

Queste sono le formole per il passaggio da una coppia di rette o punti fondamentali ad una nuova coppia di rette o punti fondamentali, parallele od allineati rispettivamente ai primitivi.

Dalla stessa figura 8 o 9 rileveremo ancora facilmente queste altre formole

$$y_1 = k_{11} z_1 + k_{12} z_2 \qquad \eta_1 = \varkappa_{11}\zeta_1 + \varkappa_{12}\zeta_2$$
$$y_2 = k_{21} z_1 + k_{22} z_2 \qquad \eta_2 = \varkappa_{21}\zeta_1 + \varkappa_{22}\zeta_2. \tag{11}$$

Queste sono le formole per il passaggio da una coppia di rette (β_1, β_2) o di punti (b_1, b_2) fondamentali ad una nuova coppia di rette (γ_1, γ_2) o di punti (c_1, c_2) fondamentali aventi in comune coi primi un punto (o') od una retta (ω').

Come rapporti anarmonici, i coefficienti k e $\varkappa$ si avrebbero dal prospetto seguente:

Coeff. = Rapp. anar. delle rette	Coeff. = Rapp. anar. dei punti
$k_{11} = \beta_1, \quad \gamma_1, \quad \gamma_2, \quad \varepsilon'$	$\varkappa_{11} = b_1, \quad c_1, \quad c_2, \quad e'$
$k_{12} = \beta_1, \quad \gamma_2, \quad \gamma_1, \quad \varepsilon'$	$\varkappa_{12} = b_1, \quad c_2, \quad c_1, \quad e'$
$k_{21} = \beta_2, \quad \gamma_1, \quad \gamma_2, \quad \varepsilon'$	$\varkappa_{21} = b_2, \quad c_1, \quad c_2, \quad e'$
$k_{22} = \beta_2, \quad \gamma_2, \quad \gamma_1, \quad \varepsilon'$	$\varkappa_{22} = b_2, \quad c_2, \quad c_1, \quad e'$
dove ε' significa la retta comune ai punti o', e.	dove e' significa il punto comune alle rette ω', ε.

Ciascuna delle coordinate (x_1, x_2 od y_1, y_2, z_1, z_2) usate in questo N.° per il punto non differisce dalla cartesiana ordinata alla medesima retta fondamentale che per un fattore costante. Si potrà quindi passare, qualvolta piaccia, da quelle coordinate alle cartesiane, o viceversa; che le formole per le une si convertiranno subito coi detti fattori nelle formole per le altre.

È facile riconoscere come le coordinate usate in questo e nei N.[i] precedenti si ottengano dal sistema generale delle coordinate projettive del sig. FIEDLER. Misurando tutte le distanze in una medesima direzione, si otterrà la terna x_1, x_2, x_3 del N.° 4 allontanando all'infinito in questa direzione il quarto punto fondamentale (E), e la terna ζ_1, ζ_2, ζ_3 allontanando all'infinito la quarta retta fondamentale. Si avrà poi la coppia x_1, x_2 di questo N.° allontanando altresì all'infinito uno dei lati del triangolo fondamentale, e la coppia ξ_1, ξ_2 allontanando all'infinito uno dei vertici del trilatero; ben inteso innanzi di supporre triangolo e trilatero in coincidenza tra loro. Questa maniera di particolarizzare la definizione del signor FIEDLER ci sembra più conforme alla dualità geometrica di quell'altra che somministra per il punto le coordinate cartesiane e per la retta le plückeriane. Il comportare poi, nella combinazione colle cartesiane, una forma più semplice per l'equazione di punto e retta riuniti, non dovrebbe bastare per far preferire le coordinate plückeriane alle suddette ξ_1, ξ_2.

§ II. *Coordinate dei punti e dei piani nello spazio a tre dimensioni.*

1. Le definizioni del § I si estendono immediatamente al caso dei punti e dei piani nello spazio.

Poichè il parallelismo dei piani consiste nell'avere in comune una retta appartenente ad un piano ε fissato particolarmente (all'infinito); così la disposizione correlativa dei punti deve consistere nell'avere essi in comune una retta passante per un punto e fissato particolarmente.

2. Perciò diremo che

le (tre o quattro) coordinate di un punto x sono numeri atti ad individuare i (tre o quattro) piani ξ', ξ'',... passanti per x e paralleli rispettivamente ai (tre o quattro) piani fondamentali α_1, α_2,... .

le (tre o quattro) coordinate di un piano ζ sono numeri atti ad individuare i (tre o quattro) punti z', z'',... giacenti in ζ ed allineati rispettivamente coi (tre o quattro) punti fondamentali a_1, a_2,... .

L'allineamento da intendersi, come precedentemente, sempre rispetto al punto e.

I piani ξ', ξ'',... potranno dirsi elementi coordinati al punto x, ed i punti z', z'',... elementi coordinati al piano ζ.

3. Anche qui allontaneremo il punto e, come il piano ε, all'infinito, in una direzione comunque prefissata, della quale distingueremo i due sensi con $+e$, $-e$; e completeremo la definizione delle coordinate, in modo particolare, stabilendo che le (tre o quattro) coordinate sieno le misure, prese nella direzione e, degli intervalli tra ciascun elemento coordinato e il rispettivo (parallelo od allineato) elemento fondamentale; con annessovi il segno positivo, quando il passaggio finito dall'elemento fondamentale al coordinato avvenga per i punti nel senso $+e$, per i piani nel senso $-e$; e col segno negativo nei casi contrarj.

Tenute ferme le determinazioni della direzione e del senso delle misure, possiamo anche dire che

le coordinate del punto x sono le misure degli intervalli tra x ed i punti x', x'', ... allineati con x ed appartenenti ai piani fondamentali.

le coordinate del piano ζ sono le misure degli intervalli tra ζ ed i piani ζ', ζ'', ... paralleli a ζ e passanti pei punti fondamentali.

4. Restringiamoci ora al caso delle quattro coordinate, designandole con x_1. x_2, x_3, x_4 per il punto x, e con ζ_1, ζ_2, ζ_3, ζ_4 per il piano ζ; e facciamo coincidere il tetragono $a_1 a_2 a_3 a_4$ col tetraedro $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4$.

Ciascun punto o piano fondamentale avrà tre coordinate nulle, e la quarta eguale ad una delle quattro altezze del tetraedro fondamentale, prese nella direzione delle misure. Indicando queste altezze, coi

segni che loro spettano come coordinate degli elementi fondamentali, con h_1, h_2, h_3, h_4, avremo per

coordinate dei punti				coordinate dei piani				
a_1	a_2	a_3	a_4	α_1	α_2	α_3	α_4	
h_1	0	0	0	h_1	0	0	0	(1)
0	h_2	0	0	0	h_2	0	0	
0	0	h_3	0	0	0	h_3	0	
0	0	0	h_4	0	0	0	h_4.	

5. Per gli elementi coordinati al punto x ed al piano ζ avremo:

coordinate dei piani				coordinate dei punti				
ξ'	ξ''	ξ'''	ξ^{IV}	z'	z''	z'''	z^{IV}	
h_1-x_1	$-x_2$	$-x_3$	$-x_4$	$h_1-\zeta_1$	$-\zeta_2$	$-\zeta_3$	$-\zeta_4$	(2)
$-x_1$	h_2-x_2	$-x_3$	$-x_4$	$-\zeta_1$	$h_2-\zeta_2$	$-\zeta_3$	$-\zeta_4$	
$-x_1$	$-x_2$	h_3-x_3	$-x_4$	$-\zeta_1$	$-\zeta_2$	$h_3-\zeta_3$	$-\zeta_4$	
$-x_1$	$-x_2$	$-x_3$	h_4-x_4	$-\zeta_1$	$-\zeta_2$	$-\zeta_3$	$h_4-\zeta_4$.	

6. Fra le coordinate del punto qualunque x sussiste la relazione

$$\frac{x_1}{h_1}+\frac{x_2}{h_2}+\frac{x_3}{h_3}+\frac{x_4}{h_4}=1$$

Fra le coordinate del piano qualunque ζ sussiste la relazione

$$\frac{\zeta_1}{h_1}+\frac{\zeta_2}{h_2}+\frac{\zeta_3}{h_3}+\frac{\zeta_4}{h_4}=1 \qquad (3)$$

7. Le coordinate di un punto x, situato comunque nel piano contenente i tre punti t, u, v, si possono esprimere come segue

$$x_1=\frac{lt_1+mu_1+nv_1}{l+m+n}$$

$$x_2=\frac{lt_2+mu_2+nv_2}{l+m+n}$$

$$x_3=\frac{lt_3+mu_3+nv_3}{l+m+n}$$

$$x_4=\frac{lt_4+mu_4+nv_4}{l+m+n}$$

dove i rapporti $l:m:n$ dipendono solamente da x.

Le coordinate di un piano ζ, passante comunque pel punto appartenente ai tre piani φ, χ, ψ, si possono esprimere come segue

$$\zeta_1=\frac{\lambda\varphi_1+\mu\chi_1+\nu\psi_1}{\lambda+\mu+\nu}$$

$$\zeta_2=\frac{\lambda\varphi_2+\mu\chi_2+\nu\psi_2}{\lambda+\mu+\nu}$$

$$\zeta_3=\frac{\lambda\varphi_3+\mu\chi_3+\nu\psi_3}{\lambda+\mu+\nu} \qquad (4)$$

$$\zeta_4=\frac{\lambda\varphi_4+\mu\chi_4+\nu\psi_4}{\lambda+\mu+\nu}$$

dove i rapporti $\lambda:\mu:\nu$ dipendono solamente da ζ.

8. Da (4) e (2) scende subito che

la condizione affinchè il punto x cada nel piano ζ è | la condizione affinchè il piano ζ passi pel punto x è

$$\frac{x_1\zeta_1}{h_1}+\frac{x_2\zeta_2}{h_2}+\frac{x_3\zeta_3}{h_3}+\frac{x_4\zeta_4}{h_4}=0, \tag{5}$$

equazione che sarà a dirsi rappresentatrice di punto e piano riuniti.

PATOLOGIA. — *Caso di ipertrofia mammaria.* Nota del S. C. professore ANGELO SCARENZIO.

Fra gli organi del corpo umano, le mammelle sono forse quelli che, considerati in rapporto allo sviluppo generale di esso, presentano la maggiore varietà in volume; riesce perciò difficile stabilire in genere quando per esse cessi lo stato normale ed incominci il morboso, sia questo in eccesso od in deficenza di sviluppo. Ed infatti, noi troviamo fisiologico tanto le glandule pochissimo rilevate sul torace delle nostre donne gracili e mingherline, quante le prolassate delle femmine degli Ottentotti e dei Papuas che le gettano al dorso per allattare i proprj bimbi che ivi portano.

Ma quando il volume o la piccolezza considerevole di questi organi sussistono in mezzo a circostanze che non valsero ad indurre simili mutamenti in altri, quando si riesca ad assegnarvi una qualche causa speciale, e quando specialmente havvi differenza considerevole fra l'uno e l'altro lato, in allora riesce facile l'ammettere la esistenza di un fatto patologico.

Dei due qui accennati poi, quello che più interessa si è l'aumento nel volume, il quale, più che non l'atrofia, impressiona e chi lo porta e chi l'osserva, può richiedere l'intervento della chirurgia operativa, e dar luogo a conseguenze gravi.

La ipertrofia mammaria ancora maggiormente interessa quando, anzichè attaccare una porzione, invade l'organo intero, prendendo il nome di ipertrofia generale.

Sotto a questo aspetto però l'eccesso di produzione può essere inerente tanto al tessuto adiposo, quanto alla trama fibro-cellulosa od alla glandula, ma le prime due apparterrebbero alla classe delle produzioni lipomatose e fibrose, dovendo il concetto della ipertrofia mammaria essere ristretto al tessuto glandulare: e si è appunto uno di questi casi che mi piace comunicare a' miei onorevoli colleghi:

Il giorno 18 aprile dello scorso anno entrava nel sifilicomio da me

diretto una giovane d'anni 23, nativa di Torino e domiciliata in Pavia, d'abito se non robusto, però sano. Ivi era stata inviata non quale affetta da qualsiasi malattia venerea o sifilitica, ma solo perchè, trovandosi incinta al 7' all'8° mese di gestazione, passando tranquilli gli ultimi mesi di gravidanza nello Stabilimento, non andasse perduto il prodotto del concepimento.

Alla prima visita che le feci, mi impressionava l'enorme sviluppo di alcune vene efferenti all'attacco superiore della mammella sinistra, raggiungenti il diametro di un centimetro, e che trovavano ragione di essere nell'enorme sviluppo che la mammella stessa aveva preso in confronto della destra, rimasta normale.

Circa all'origine di quella morbosità, l'ammalata raccontava come, tre anni avanti, dessa avesse accidentalmente riportato un urto a quella parte, e come da allora il volume della mammella fosse andato gradatamente crescendo, senza che un più rapido sviluppo si fosse osservato durante la gestazione.

Del resto, nessuna circostanza anamnestica era dato raccogliere che potesse avere rapporto coll'affezione in discorso, e ciò sia in riguardo alla salute generale che alla funzione menstruale.

La mammella sinistra, a forma leggermente ovoidea, stava attaccata alla metà sinistra del torace, cascante sotto al proprio peso verso il ventre; il suo volume uguagliava presso a poco quello della testa di un adulto, e veniva abitualmente sostenuta da una bisaccia appesa al collo. Dessa misurava un massimo diametro trasverso di centimetri 27; uno obliquo dall'interno all'esterno, dall'alto al basso di 26; uno verticale di 24; con un'altezza dalla parete toracica di 13 centimetri ed una circonferenza di 78.

Il capezzolo era scomparso, la pelle tutta era assottigliata, mobile sul tessuto sottoposto, ed il vasto tumore del pari mobile sui muscoli toracici.

Al disotto appena della pelle, come se l'adipe fosse scomparso, sentivasi il tessuto glandulare, granuloso, diviso nelle proprie provincie amplificate, di modo che non eravi dubbio trattarsi di ipertrofia generale glandulare, superiore alle risorse mediche, e trattabile solo con troppo grave operazione chirurgica.

Ad ogni modo, bisognava attendere dopo il parto, anche nella speranza che l'attivarsi nella funzione dell'organo potesse indurre, come alle volte successe, un processo inverso a quello del quale se ne vedeva il prodotto.

Ma, successo lo sgravio di una sana e robusta bambina al 9 del seguente giugno, compariva la secrezione lattea ad amendue le mammelle, con l'aumento di 3 centimetri del diametro trasverso, di 5 nel-

l'obbliquo e di 6 nella circonferenze della ipertrofica; ma per la mancanza del capezzolo, il latte non poteva quivi venire dal neonato succhiato od artificialmente estratto: si dovette quind pensare a farlo scomparire, il che facilmente si ottenne. Ritornava in allora la glandula al volume primo indicato, restando stazionaria per il tratto di un mese di permanenza dell'ammalata nél sifilicomio: in allora, rifiutandosi dessa ad una operazione qualsiasi, veniva dimessa.

Ora, riandando la storia dellu ipertrofia mammaria, non sarebbe difcile il trovare casi ne' quali vengono segnate dimensioni ancora maggiori di quelle del mio, quali sarebbero quelli esposti da Lotzreck, avente una circonferenza di 90 centimetri, da Esterle di 108, da Huston di 113 in una, di 91 nell'altra, da Etienne di 131, da Chassaignac e Richelot di 169, da Bouyer di 197 nella sinistra e 131 nella destra. In tutti questi casi però non è bene definito se l'ipertrofia era inerente u tutti i tessuti che costituiscono la mammella, od alla sola glandula, ed in varj ancora, come in quello di Esterle, il male fu transitorio. Un caso di vera ipertrofia generale glandulare fu osservato da Velpeau, che ne espone come di cosa rara la storia, ed in esso la circonferenza era di 52 centimetri, di 26 cioè inferiore del da me osservato.

Nè questa è l'unica ragione che me lo fece credere importante, ma anche perchè, nel mentre conferma con Lebert la frequenza di un trauma quale causa determinante il male, contradice alla osservazione di varj autori, i quali per l'intimo legame che unisce le glandule mammarie allo stato dell'utero, credono che la gravidanza e la sovraeccitazione degli organi genitali abbiano a valere come rimedio; ma qui abbiamo una ipertrofia che per nulla sentì l'effetto della gravidanza, ed un soggetto nel quale la sovraeccitazione cui si accenna, non mancò al certo, stante la triste posizione sua sociale, continuata fino agli ultimi mesi della gestazione.

FISICA COSMICA. — *Risultati delle osservazioni sull'amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione, fatte nel corso degli anni* 1875 *e* 1876 *nel R. Osservatorio di Brera in Milano:* comunicati dal M. E. prof. G. V. SCHIAPARELLI.

A soddisfazione di coloro che amano seguire le misteriose evoluzioni del magnetismo terrestre e la sua corrispondenza collo stato del globo solare, presento qui al R. Istituto le medie mensili delle amplitudini dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione, osservate

nella Specola di Milano, durante il 1875 ed il 1876. Il modo da noi usato nel definire queste amplitudini è già stato indicato nel volume VIII di questi *Rendiconti*, pag. 14: ivi pure si trovano analoghi risultati per gli anni 1870-74, in una tabella, di cui quest'altra non è che una semplice continuazione.

Mesi	1875	1876
Gennaio	1′ 67	2′ 92
Febbraio	2 29	3 39
Marzo	5 55	5 19
Aprile	8 08	9 18
Maggio	7 73	6 99
Giugno	7 11	10 00
Luglio	7 86	10 23
Agosto	9 05	9 43
Settembre	9 11	7 71
Ottobre	5 66	6 82
Novembre	3 05	2 48
Dicembre	2 17	1 34
Medie annuali	5′ 78	6′ 31

I giorni di perturbazione non furono esclusi dal calcolo. Queste osservazioni furono fatte per la maggior parte dal sig. prof. Frisiani juniore, qualche volta da me e dal 2.° astronomo sig. Celoria.

MATEMATICA PURA. — *Sopra talune equazioni differenziali ad integrale algebrico.* Nota del M. E. prof. FRANCESCO BRIOSCHI (*).

6. La relazione (15) del § 2, ossia la:

$$p^r = (-1)^r \frac{K^r}{C^r} e^{r\int p dx} F_r(x) \qquad (27)$$

conduce ad una formula ricorrente fra tre consecutivi covarianti associati, degna di considerazione. Differenziando infatti la superiore rispetto ad x si ottiene:

$$\frac{d p_r}{d x} = (-1)^r \frac{K^r}{C} e^{r\int p dx} \left[r\, p\, F_r(x) + \frac{d F_r(x)}{d x} \right]$$

(*) Seconda comunicazione. Vedi *Rendiconti* dell'adunanza 28 dicembre 1876.

ma si ha:

$$\frac{dF_r}{dx} = (n-r)\,F_{r+1} - r\,p\,F_r - r\,q\,F_{r-1} \tag{28}$$

quindi sostituendo si avrà per la (27):

$$p_{r+1} = -\frac{K}{(n-r)\,C}\, e^{\int p dx} \left[\frac{d\,p_r}{d\,x} - \frac{r\,K}{C} e^{\int p dx}\, q\, p_{r-1}\right]$$

od osservando essere:

$$p_2 = \frac{K^3}{(n-1)\,C^2}\, q\, e^{2\int p dx} \tag{29}$$

si avrà la formola richiesta:

$$p_{r+1} = -\frac{K}{(n-r)\,C}\, e^{\int p dx} \frac{d\,p_r}{d\,x} + \frac{r(n-1)}{(n-r)\,K}\, p_2\, p_{r-1}, \tag{30}$$

dalla quale, rammentando le $p_0 = K$, $p_1 = 0$, si dedurranno i valori di p_3, p_4 in funzione di p e di p_2 e dei loro differenziali rispetto ad x. Si hanno in questo modo le espressioni:

$$\left.\begin{aligned} p_3 &= -\frac{K}{(n-2)\,C} \frac{d\,p_2}{d\,x} e^{\int p dx}; \\ p_4 &= \frac{K^2\, e^{2\int p dx}}{(n-2)\,(n-3)\,C^2}\left[\frac{d^2\,p_2}{d\,x^2} + p\,\frac{d\,p_2}{d\,x}\right] + 3\,\frac{n-1}{n-3}\,\frac{1}{K}\,p_2^2. \end{aligned}\right\} \tag{31}$$

e così di seguito.

7. Supponiamo ora $n = 2$, e sia la forma quadratica:

$$f(z_1, z_2) = a_0\, z_1^2 + 2\,a_1\, z_1\, z_2 + a^2\, z_2^2 = K.$$

Posto $\delta = \sqrt{a_1^2 - a_0\, a_2}$ sarà $h = \frac{1}{2}(ff)^2 = -\delta^2$, quindi essendo in generale $p_2 = f\,h = K\,h$, si avrà pel valore (26) di p_2:

$$q = -\frac{C^2\,\delta^2}{K^2}\, e^{-2\int p dx}$$

per la quale la equazione differenziale (1) diventa:

$$\frac{d^2\,\upsilon}{d\,x^2} + p\,\frac{d\,\upsilon}{d\,x} - \frac{C^2\,\delta^2}{K^2}\, e^{-2\int p dx}\,\upsilon = 0 \tag{32}$$

che si integra tosto moltiplicandola pel fattore $\frac{d\,\upsilon}{d\,x} e^{2\int p dx}$ e dà gli integrali particolari:

$$\upsilon_1 = e^{m\int \varphi(x) dx}, \qquad \upsilon_2 = e^{-m\int \varphi(x) dx}$$

posto:

$$e^{-\int p dx} = \varphi(x), \qquad \frac{C\,\delta}{K} = m.$$

Gli integrali υ_1, υ_2 saranno quindi algebrici se oltre all'essere $\varphi(x)$ una funzione algebrica, sarà $\int \varphi(x)\, dx$ eguale al logaritmo di una funzione algebrica. Si avrà così il teorema:

Se la forma $f(z_1, z_2) = K$ è quadratica, la espressione generale dell' equazione differenziale corrispondente è la (32).

Gli integrali particolari $\upsilon_1, \upsilon_2 = \frac{1}{\upsilon_1}$ della medesima sono algebrici se le funzioni $\varphi(x)$, $e^{\int \varphi(x) dx}$ sono algebriche, e non lo ponno essere che in questo caso.

8. Sia in secondo luogo $n = 3$ ed:

$$f(z_1, z_2) = (a_0, a_1, a_2, a_3)(z_1, z_2)^3 = K.$$

Indicando con δ il discriminante della medesima, si ha come è noto:

$$\delta = a_0^2 a_3^2 + 4 a_1^3 a_3 + 4 a_0 a_2^3 - 3 a_1^2 a_2^2 - 6 a_0 a_1 a_2 a_3$$

quindi per la teorica dei covarianti associati:

$$f^6 \delta = p_0^2 p_3^2 + 4 p_0 p_2^3$$

dalla quale per la prima delle (31) si deduce la:

$$e^{2\int p dx} \left(\frac{dp_2}{dx}\right)^2 = \frac{C^2}{K^3} [-4 p_2^3 + K^6 \delta]$$

ossia ponendo:

$$p_2 = -K^2 y \tag{33}$$

la:

$$\frac{dy}{\sqrt{y^3 + m^3}} = \frac{2C}{\sqrt{K}} e^{-\int p dx}\, dx$$

essendo $m^3 = \frac{\delta}{4K}$. Sia $y = -m\,\omega^{\frac{1}{3}}$, quest' ultima equazione si trasforma nella:

$$\frac{d\omega}{\omega^{\frac{2}{3}} \sqrt{1-\omega}} = -\frac{6 C \sqrt{m}}{\sqrt{K}} e^{-\int p dx} dx \tag{34}$$

e dalla relazione (33) si avrà:

$$4 p_2^3 = \delta K^5 \omega$$

ma $p_2 = f h$, $f = K$, quindi:

$$4 h^3 (z_1, z_2) - \delta\, \omega\, f^2 (z_1, z_2) = 0. \tag{35}$$

Supposto conosciuta p, la equazione differenziale (34) darà il valore di ω, e quindi di y in funzione di x; dalla (33) si dedurrà il corrispondente valore di q, e la (35) sarà l'integrale della equazione differenziale (4) del § 1.° Se:

$$\omega = x, \qquad 6\, C\sqrt{m} = -\sqrt{K}$$

si ha dalla (34)

$$p = \frac{1}{6}\, \frac{4-7\,x}{x\,(1-x)} \text{ e quindi } q = \frac{1}{18}\, \frac{1}{x\,(1-x)}$$

cioè i valori (5) di p, q nei quali $\alpha = \frac{1}{3}$, $\beta = -\frac{1}{6}$, $\gamma = \frac{2}{3}$; come si è già dimostrato al § 4.°

9. Consideriamo in terzo luogo la forma biquadratica generale. Indicando come al § 4.° con g_2, g_3 i suoi invarianti, si avranno le:

$$\left.\begin{aligned} f^4\, g_2 &= p_0\, p_4 + 3\, p_2^2 \\ f^6\, g_3 &= p_0\, p_2\, p_4 - p_0\, p_3^2 - p_2^3 \end{aligned}\right\} \qquad (36)$$

dalle quali:

$$f^4\, (g_2\, p_2 - f^2\, g_3) = 4\, p_2^3 + p_0\, p_3^2$$

e per la prima delle (31):

$$e^{2\int p dx} \left(\frac{d\, p_2}{d\, x}\right)^2 = 4\, \frac{C^2}{K^3} [-4\, p_2^3 + K^4\, g_2\, p_2 - K^6\, g_3]$$

od infine, ponendo $p_2 = -K^2\, y$, si giunge alla:

$$\frac{d\, y}{\sqrt{4\, y^3 - g_2\, y - g_3}} = \frac{2\, C}{\sqrt{K}}\, e^{-\int p dx}\, d\, x.$$

Se supponesi $y = x$, $2\, C = \sqrt{K}$ si ottengono le:

$$p = \frac{1}{2}\, \frac{\varphi'(x)}{\varphi(x)}, \qquad q = -\frac{1}{32}\, \frac{\varphi''(x)}{\varphi(x)}$$

come al § 5.°

10. Il valore del covariante $g_2 = \frac{1}{2}\, (f\, f)^4$ per una forma f d'ordine n essendo sempre dato dalla prima delle (36), si avrà in generale per le forme per le quali $g_2 = 0$, sostituendo nella medesima i valori (31) di p_3, p_4 la equazione differenziale:

$$\frac{d^2\, p_2}{d\, x^2} + p\, \frac{d\, p_2}{d\, x} + 6\,(n-2)^2\, \frac{C^2}{K^3}\, e^{-2\int p dx}\, p_2^2 = 0$$

la quale si integra tosto moltiplicandola pel fattore $2\frac{d p_2}{d x} e^{2\int p dx}$ e dà:

$$e^{2\int p dx}\left(\frac{d p_2}{d x}\right)^2 + 4(n-2)^2 \frac{C^2}{K^2} p_2^2 = D$$

essendo D una nuova costante. Posto:

$$p_2 = -K^2 y, \qquad D = 4(n-2)^2 C^2 K^2 m^2$$

s'ottiene la:

$$\frac{d y}{\sqrt{y^3 + m^3}} = 2(n-2)\frac{C}{\sqrt{K}} e^{-\int p dx} d x \tag{38}$$

Supponendo $y = -m x^{\frac{1}{3}}$, $6(n-2) C\sqrt{m} = -\sqrt{K}$ si avranno le:

$$p = \frac{1}{6}\frac{4-7x}{x(1-x)}, \qquad q = \frac{n-1}{6^2(n-2)^2}\frac{1}{x(1-x)}$$

vale a dire le p, q hanno i valori (5) del § 1.° dove pongasi:

$$\alpha = \frac{n-1}{6(n-2)}, \qquad \beta = -\frac{1}{6(n-2)}, \qquad \gamma = \frac{1}{2}.$$

Ora, per le ricerche del signor Wedekind, la condizione $g_2 = 0$ non può essere soddisfatta che dalle forme degli ordini 4.°, 6.°, 12.°; si avranno perciò nei tre casi:

$$\alpha = \frac{1}{4}, \qquad \beta = -\frac{1}{12}, \qquad \gamma = \frac{2}{3}$$
$$\alpha = \frac{5}{24}, \qquad \beta = -\frac{1}{24}, \qquad \gamma = \frac{2}{3}$$
$$\alpha = \frac{11}{60}, \qquad \beta = -\frac{1}{60}, \qquad \gamma = \frac{1}{2}$$

come hanno dimostrato i signori Schwarz e Klein (*).

11. Nei seguenti paragrafi non supporremo più la forma f eguale ad una costante, ma bensì eguale ad una funzione algebrica $\varphi(x)$ la quale sia radice di una funzione razionale di x. Posto:

$$\psi(x) = \frac{d \log \varphi(x)}{d x}$$

sarà quindi $\psi(x)$ una funzione razionale, e la forma $f(z_1, z_2)$ una forma principale (Primform) secondo la definizione del professore Fuchs (**).

Si avranno in questo caso analogamente alle (9) del § 2.° le:

$$f_1 = \frac{\varphi e^{\int p dx}}{C}\left[\frac{1}{n}\psi_1 z_2 - \frac{d z_2}{d x}\right], \qquad f_2 = -\frac{\varphi e^{\int p dx}}{C}\left[\frac{1}{n}\psi z_1 - \frac{d z_1}{d x}\right]$$

(*) Mathematische Annalen. Bd. XI.
(**) Memoria citata, pag. 114.

le quali espressioni sostituite nelle (14) del paragrafo stesso, danno per un covariante associato p_r il valore:

$$p_r = \frac{\varphi^r e^{r\int p dx}}{C^r}\left[\left(\frac{\psi}{n}\right)^r \varphi - r\left(\frac{\psi}{n}\right)^{r-1} F_1 + \frac{r(r-1)}{2}\left(\frac{\psi}{n}\right)^{r-2} F_2 - \dots \right.$$
$$\left. \dots + (-1)^{r-1} r \frac{\psi}{n} F_{r-1} + (-1)^r F_r\right]$$

le funzioni F_1, F_2 .... essendo le stesse che nei paragrafi precedenti. Sussisterà quindi per esse la proprietà indicata dalla equazione (28), la quale conduce ad una formola ricorrente, analoga alla (30), cioè:

$$\left.\begin{aligned} p_{r+1} = &-\frac{\varphi e^{\int p dx}}{(n-r)C}\left[\frac{dp_r}{dx} - \frac{(r+1)n-2r}{n}\psi p^r\right] \\ &+ \frac{r(n-1)}{n-r}\frac{1}{\varphi} p_2 p_{r-1} \end{aligned}\right\} \quad (39)$$

essendo:

$$p_2 = \frac{\varphi^3 e^{2\int p dx}}{n^2 (n-1) C^2}[\psi^2 + n\psi' + np\psi + n^2 q]. \quad (40)$$

Osserviamo dapprima che p_2 è eguale al prodotto di φ^3 per una funzione razionale di x (ammesso lo siano le p, q, $e^{\int p dx}$) e che in conseguenza dalla (39) si ha tosto che un covariante p_r è eguale al prodotto di φ^{r+1} per una funzione razionale di x; si avrà quindi per un invariante J qualsivoglia di grado m della forma $f(z_1, z_2) = \varphi$:

$$J = \varphi^m \Phi$$

essendo Φ una funzione razionale di x. Si ha così il teorema:

Indicando con J un invariante di grado m della forma principale f dovrà essere la potenza emmesima di φ funzione razionale di x oppure $J = 0$.

Se la forma f è quadratica, l'unico invariante è il discriminante e si ha $m = 2$; in questo caso cioè è $\varphi^2(x)$ una funzione razionale, come ha già dimostrato il signor Fuchs (pag. 117 della sua Memoria). Per una forma f del quarto ordine, essendo:

$$g_2 = \varphi^2 \Phi, \qquad g_3 = \varphi^3 \Psi$$

dovrà essere g_2, oppure g_3 eguale a zero; nel primo caso φ^3 funzione razionale, nel secondo φ^2. E così per forma f di più alto ordine.

Una analoga proprietà ha luogo pei covarianti della forma f. Se $k(z_1, z_2)$ è un covariante di f ed il grado dei suoi coefficienti rispetto ai coefficienti della forma f è m, si ha:

$$k = \varphi^m \Phi.$$

12. La formola (39) allorquando pongasi:

$$p_r = -\varphi^{\mu_r} y_r; \qquad \mu_r = \frac{(r+1)n - 2r}{n} \tag{41}$$

si trasforma nella seguente:

$$y_{r+1} = -\frac{\varphi^{\frac{2}{n}} e^{\int p dx}}{(n-r)\, C} \frac{d y_r}{d x} - r \frac{n-1}{n-r} y_2 y^{r-1}$$

o sostituendo alla variabile x una variabile ω legata ad essa dalla relazione:

$$\frac{C e^{-\int p dx}}{\varphi^{\frac{2}{n}}} d x = d \omega \tag{42}$$

nella

$$y_{r+1} = -\frac{1}{n-r} [y'_r + r(n-1) y y_{r-1}] \tag{43}$$

essendo $y_r' = \frac{d y_r}{d\omega}$ ed $y = y_2$. Si avranno così le:

$$\left.\begin{aligned} y_3 &= -\frac{1}{n-2} y' \quad y_4 = \frac{1}{(n-2)(n-3)} [y'' - 3(n-1)(n-2) y^2], \\ y_5 &= -\frac{1}{(n-2)(n-3)(n-4)} [y''' - 2(n-1)(5n-12) y y'] \end{aligned}\right\} \tag{44}$$

$$y_6 = \frac{1}{(n-2)\dots(n-5)} [y^{IV} - (n-1)(15n-44) y y''$$

$$- 2(n-1)(5n-12) y'^2 + 15(n-1)^2(n-2)(n-4) y^3]$$

cioè le y_3, y_4, $y_5 \dots$ formate colla y ed i suoi coefficienti differenziali rispetto ad ω.

Notisi che indicando con k un covariante qualsivoglia di ordine i e di grado j della forma f, si ha per un teorema rammentato più sopra che:

$$\varphi^m k = \Sigma \pm a p_0^{\alpha_0} p_2^{\alpha_2} p_3^{\alpha_3} \dots p_n^{\alpha_n}.$$

essendo a un coefficiente numerico ed:

$$m = \frac{1}{2}(nj - i) \qquad \begin{aligned} \alpha_0 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n &= j \\ 2\alpha_2 + 3\alpha_3 + \dots + n\alpha_n &= m. \end{aligned}$$

Ora, sostituendo alle p_0, $p_2 \dots$ i valori (41) ed indicando con ν l'esponente di φ nel secondo membro si ha:

$$\nu = \alpha_0 + \alpha_2 \mu_2 + \alpha_3 \mu_3 + \dots + \alpha_n \mu_n$$

ossia pei valori (41) di μ_n e per le superiori:

$$\nu = m + \frac{i}{n}.$$

Si avrà quindi:

$$k = \varphi^{\frac{i}{n}} \Sigma \pm a y_2^{\alpha_2} y_3^{\alpha_3} \ldots y_n^{\alpha_n}$$

ossia

Teorema. Un covariante qualsivoglia di ordine i della forma principale f potrà esprimersi pel prodotto di $\varphi^{\frac{i}{n}}$ per una funzione razionale intera di y e dei suoi coefficienti differenziali rispetto ad ω. Per un invariante essendo $i = 0$ mancherà il primo fattore.

13. Vogliamo considerare in questo paragrafo le forme principali $f(z_1, z_2)$ per le quali il covariante $g_2 = 0$ identicamente. Per determinare il valore di questo covariante osserviamo che dalla prima delle (36) si ha:

$$\varphi^4 g_2 = p_0 p_4 + 3 p_2^2$$

quindi pel teorema superiore:

$$g_2 = \varphi^{2\frac{n-4}{n}} [- y_4 + 3 y^2]$$

o pel valore di y_4 (44):

$$g_2 = - \frac{\varphi^{2\frac{n-1}{n}}}{(n-2)(n-3)} [y'' - 6(n-2)^2 y^2].$$

La condizione $g_2 = 0$ equivale dunque alla:

$$y'' - 6(n-2)^2 y^2 = 0$$

equazione differenziale che integrata dà:

$$y'^2 - 4(n-2)^2 y^3 = D \tag{45}$$

D nuova costante. Si noti dapprima che essendo $p_r = \varphi^{r+1} e^{\int p dx} \Phi$ dove Φ è una funzione razionale di x, si avrà per la prima delle (41)

$$y_r = - \varphi^{\frac{2r}{n}} e^{r \int p dx} \Phi$$

ne consegue che l'equazione (45) potendo scriversi:

$$y_3^2 - 4y_2^3 = \frac{D}{(n-2)^6}$$

dovrà essere $\varphi^{\frac{12}{n}} e^{6\int p dx}$ una funzione razionale di x, e la n, come è noto, non potrà avere altri valori che 4, 6, 12. In secondo luogo, rammentando essere $p_2 = \varphi^h$, $p_3 = \varphi_1' \theta$, $\left(h = \frac{1}{2}(ff)^2,\ \theta = 2(fh)\right)$, quest' ultima equazione conduce alla:

$$\theta^2 + 4h^3 = 4m^3 f^{6\frac{n-2}{n}}$$

posto $D = 4m^3(n-2)^6$; e quindi si avranno:

per $\quad n = 4, \qquad n = 6, \qquad n = 12$

$$4m^3 = -g_3, \qquad 4m^3 = -\frac{1}{18}A, \qquad 4m^3 = \frac{1}{180}\sqrt{\frac{7}{6}}A$$

essendo A i rispettivi invarianti quadratici (*), e la prima delle (41) darà nei tre casi le:

$$4h^3 = g_3\left(\frac{y}{m}\right)^3 f^3; \quad 4h^3 = \frac{1}{18}A\left(\frac{y}{m}\right)^3 f^4, \quad 4h^3 = -\frac{1}{180}\sqrt{\frac{7}{6}}A \cdot \left(\frac{y}{m}\right)^3 f^5 \qquad (46)$$

essendo y la funzione di ω e quindi di x dedotta dalla (45).

La equazione stessa (45) dà infine ponendo $\left(\frac{y}{m}\right)^3 = -t$

$$\frac{dt}{t^{\frac{2}{3}}\sqrt{1-t}} = -6(n-2)\sqrt{m}\,d\omega = -6(n-2)\,C\sqrt{m}\,\frac{e^{-\int p dx}}{\sqrt[6]{\rho(x)}}\,dx \qquad (47)$$

nella quale $\rho(x) = \varphi^{\frac{12}{n}}$.

Se nella equazione superiore si suppone:

$$t = x, \qquad p = \frac{1}{6}\,\frac{4 - 7x}{x(1-x)}$$

si ha evidentemente che $\rho(x)$ è una costante; vale a dire nei tre casi considerati la forma principale $f(z_1, z_2)$ è eguale ad una costante (**) se $\left(\frac{y}{m}\right)^3 = -x$ e le p, q hanno i valori del § 10; in queste ipotesi

(*) Vedi la mia lettera al sig. KLEIN nei Matematische Annalen. Bd. XI.

(**) KLEIN, *Weitere Untersuchungen über das Ikosaeder. Sitzungsberichten der Societät zu Erlangen*. 13 Nov. 1876.

le (46) sono integrali algebrici razionali della equazione differenziale (6) nella quale si pongano per λ, μ, ν i rispettivi valori.

Da ultimo, osservando che dalle due relazioni (§ 2)

$$z_2 \frac{dz_1}{dx} - z_1 \frac{dz_2}{dx} = z_2^2 \frac{dz}{dx} = Ce^{-\int p dx}$$

$$f(z_1, z_2) = z_2^n f(z) = \varphi(x)$$

deducesi la:

$$\frac{dx}{f^{\frac{2}{n}}(z)} = C \frac{e^{-\int p dx}}{\sqrt[6]{\rho(x)}} dx$$

si avrà per la (47) che:

$$\frac{dt}{t^{\frac{2}{3}}\sqrt{1-t}} = -6(n-2)\sqrt{m_1^2} \frac{dz}{f^{\frac{2}{n}}(z)}$$

la quale dimostra che gli integrali $\int \frac{dz}{f^{\frac{2}{n}}(z)}$, nella supposizione che per la forma f sussista identicamente la proprietà $g_2 = 0$, sono riducibili ad integrali ellittici (*).

(*) Schwarz, Memoria citata, pag. 327-330.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ESTETICA. — *Prime linee d'una storia dell'estetica.* Memoria del M. E. GIULIO CARCANO.

II.

Morta in Grecia la libertà, l'arte esulava. — I Romani, come nelle lettere e nelle arti, così nelle più alte speculazioni del vero avevano seguite le vie maestose già aperte dal genio greco; e tutta la loro dottrina filosofica non è stata, possiam dire, altro che imitazione: di modo che, nell'arte non solo, ma anche nella scienza, è stato verace quel verso d'Orazio:

« . . . *Graecia capta ferum*
« *Victorem coepit* . . . . . . »

Platone — e altra volta vi ricordai le sue stesse parole — contemplò la bellezza « in sè e per sè, e sempre identica a sè medesima », ond'è che in mezzo « al continuo essere e non essere del resto, essa sola non muta. » E questo, diceva egli, « è la vita. » — Che altra cosa sarà dunque il principio d'ogni bellezza nell'arte, se non l'idea della divinità, la quale si perpetua nel mondo, e si manifesta nelle opere più perfette dell'uomo, in quelle che noi diciamo immortali? Nè in esse soltanto, ma anche nella stessa aspirazione, nel tormento, nel dubbio, nella calma, nella gioja infinita d'ogni artista creatore? Non importa che il poeta, nell'inventare, nel dar vita e parola al suo concetto, non importa che l'artefice delineando il quadro da lui prima veduto coll'occhio dell'anima, nel plasmare con la muta argilla una imagine vivente, che il filosofo anch'esso, quando contempla l'unità di un vero, nell'ordine e nella perfezione del proprio concetto; non importa, io dico, che tutti questi sovrani intelletti abbiano nella mente e nel cuore la certezza del loro principio, l'idea consciente di una

bellezza assoluta, l'idea di Dio. Chi può negare che il bello sia intelligibile, al pari del vero? del vero, in cui il bello e il buono hanno, in certo modo, la propria sustanza? E chi non vorrà, del pari, consentire che, se anche l'idea della bellezza sia istintiva, e non ne abbiamo dentro di noi che un confuso riflesso e tutto interiore, una ragione che non può spiegarsi senza una logica che la rannodi, per dir così, a un principio supremo; pure noi siam capaci di comprenderne la verità, di sentirla? Nè solamente di sentirla, e d'aver fede in questa verità, e nella sue attinenze colle cose; ma ben anche di creare alla nostra volta opere improntate del misterioso suggello della bellezza e imperiture? — Pertanto, io posso dire che nel tempo antico, come nel nostro e in ogni età ventura, il vero artista, sebbene non abbia la piena coscienza di questo grande principio estetico, anche senza confessar l'idea di Dio, e indurne il criterio primo e più certo nell'arte sua, potrà dare al secolo in cui vive, alle generazioni non nate ancora, una qualche opera dalla quale traluca questa bellezza, che più splende, quanto più in essa ci appare e ci si rivela di vero.

Se non che ogni alta creazione dell'intelletto umano, sia che con l'arte riesca a dar vita a una espressione qualunque di bellezza, sia che dall'ordine interno riesca a trar fuori, a snebbiare un aspetto di verità, dovrà aver sempre l'impronta particolare della mente che la produce, dell'anima che la sente. E, del pari, sempre si muta e si alterna, secondo questa ispirazione tutta individuale, la ragione intima della bellezza creata.

Di qui, parmi che si possa derivare l'assunto, per il quale poeti e artisti, credenti o non credenti a un Dio, ma pur dominati e vinti dall'inconsapevole sentimento di quella bellezza eterna e non mutata mai, della quale ragionava Platone, hanno potuto inventare e lasciar dopo di sè quelle creazioni maravigliose dell'arte così diverse, che le diresti inspirate da genj nemici tra loro, dal principio stesso del male anzichè da quello del bene, dalla disperazione piuttosto che dalla speranza. Ma non per questo riuscirà mai a distruggere il vero, idea perfetta di ogni bellezza. A siffatta idea, che sentiamo dentro di noi, sempre ci avviciniamo, ben che non ci sia concesso di possederla interamente.

L'ideale della vita è, dirò così, il sentimento, il desiderio dell'infinito. Il sommo artista colora, se mi si consente l'espressione, l'opera sua coll'interna coscienza ch'egli ha più o men certa, più o meno confusa del principio che gli dà mente e vigore a creare.

E così Virgilio è stato il poeta più moderno dell'antichità. In lui, autore di un'epopea religiosa, noi troviamo diffuso, dirò meglio, pe-

netrato, nella stupenda e direi quasi ideale perfezione della forma, quel vago sentimento di malinconia e di speranza, a cui s'inspirarono i poeti più grandi de' secoli nostri. Pare che tale nuovo affetto egli abbia voluto significarlo nella esclamazione di Enea, in quel verso, non men sublime che arduo a tradursi:

« *Sunt lacrymae rerum, et mentem mortalia tangunt.* »

Fu sacro e inspirato da un pensiero religioso in uno e nazionale il suo poema; e se Roma dovrà la sua grandezza e la fortuna alle armi delle genti italiche, guidate da Turno, l'eroe della patria, dovrà insieme a quella piccola schiera predestinata de' raminghi Trojani i suoi Iddii e i suoi sagrificj.

« *Sacra deosque dabo, socer arma Latinus habeto.*

Così dice Enea, l'eroe che — come bene osservò il Boissier — nella sua rassegnata tristezza, nella sfiducia della propria forza, obbediente a' voleri del cielo, e pio pellegrino, ha qualche cosa di un eroe cristiano.

Del pari, non temo d'affermare che Lucrezio, il poeta della Natura, il poeta libero e audace, il quale, sorgendo in mezzo alle rovine della repubblica, mise in versi la filosofia epicurea, siasi inspirato a un ideale di bellezza: nel suo poema è la Natura fatta divinità, è la blanda voluttà della vita, è la vigorosa perfezione della forma. Egli signoreggiò coll'altezza del concetto, e colla robusta eleganza del verso il più arduo tema che mai siasi affacciato alla mente d'un poeta; tentò di penetrare il mistero fisiologico, e in questo si può dire che sia la sua inspirazione, la sua fede: il poeta che fu chiamato empio, per amor di patria, sente ancora gl'Iddii, perchè li teme. Cantò la dottrina della Natura; eppure, piuttosto che un epicureo, vuol esser detto uno scettico; e commosso dal problema del destino umano, non è pago se non quando crede d'aver mostrato a sè medesimo ch'egli non ha nulla a sperare o a temere. La sua ispirazione è la pace, « *placidam pacem,* » il suo grido è, forse, quello stesso di Pascal, è il quietismo pagano.

Passeranno i secoli, e l'arte, ringiovanita dal suo principio immortale, avrà sparso di nuove e splendenti corone il cammino della umanità. Alla malinconia antica e alla soave pietà di Virgilio farà riscontro l'ardor religioso e la malinconia del Tasso: all'umano ma severo epicureismo di Lucrezio risponderà la indifferenza maestosa del Goethe, che, al par di lui, abbraccierà con l'amor suo tutta quanta la natura. Ma l'intuizione del poeta, anche inconsapevole, la segreta

coscienza d'una bellezza unica, sempre la stessa, e non moritura; ma l'idea divina, per dirlo in una parola, non saranno cancellate nè dalla eleganza schernitrice di Voltaire, il moderno Luciano; nè dal lirico ghigno dell'Heine, nè dalla pensosa tristezza del Leopardi, il genio più greco dell'età nostra, quegli che nel suo ideale parve ci volesse lasciare — come scrisse, di recente, Francesco De Sanctis — « l'ultima poesia, una poesia fondata sulla morte della poesia. »

Ma ritorniamo, in questo semplice e modesto studio da noi intrapreso, al mondo romano, al suo pensiero estetico. Lucrezio, Cicerone, Seneca vestirono delle elette forme latine la filosofia de' Greci, e anche Orazio, nell'aurea epistola ai Pisoni, significò poeticamente i concetti di Aristotile; e in ispecie quelli sull'arte drammatica. E prima lo stesso Cicerone nel Trattato *De Oratore*, parlando di Fidia, s'era ricordato del concetto platonico, e aveva richiamato il principio ideale. « *Nec vero ille artifex, quum faceret Jovis formam aut Minervae contemplabatur aliquem e quo similitudinem duceret; sed ipsius in mente insidebat species pulchritudinis eximia quaedam; quam intuens, in eaque defixus, ad illius similitudinem artem et manum dirigebat* (1). »

E questo non è forse l'ideale, quella *certa idea*, della quale, tanti secoli dopo, scriveva Raffaello al suo amico Castiglione, svelandogli il segreto della bellezza, da lui vagheggiata nel pingere la Galatea? (2).

I filosofi della scuola alessandrina seguirono anch'essi, come voi sapete, le dottrine platoniche; ma per le troppo ardite speculazioni finirono a ravvolgerle di molte ombre e incertezze. Plotino e i suoi discepoli, Porfirio, Giamblico, Proclo, Massimo, avevano risuscitato il dogma pitagorico, che seguendo le leggi del numero e della geometria rappresentava le *attinenze*, cioè le armonie particolari e la universale; un dogma che non era già idealismo matematico, ma un concetto di forza e di attività, così rispetto a Dio, come al mondo. Per que' filosofi (come nota il Conti) « Dio è *mente*, e *causa* o principio; *causa* è l'anima, e *causa* d'ogni armonia è l'unità. » Ma i neoplatonici esageravano la dottrina del maestro; e alle tradizioni della filosofia orientale mischiavano già il principio cristiano. Al rinascente

(1) CICERONE, *De Oratore*, lib. II.

(2) « Tutti sanno ciò che Raffaello scriveva al Castiglione. Ma non tutti sanno che anche Guido Reni dice il medesimo, in proposito di un San Michele che dipinse; ed aggiunge che *si trova anche l'idea della bruttezza*, la quale egli lasciava *di spiegare nel demonio.* Ma tipi ideali ed esemplari di cose brutte, non ci son di certo. Le cose belle, per contrario, hanno tutte rispondenza con loro idee » (Vito Fornari, Dell'Armonia Universale: Il Leopardi.)

bisogno della spiritualità. Plotino non poteva rispondere che con la nozione meramente intellettuale della esistenza. Era venuto il giorno, che alla idea invocata da tutte le stirpi umane, al grido che la terra alzava fino al cielo, non poteva rispondere che il grido del Divino morente sul Calvario.

Una sola essendo la verità, una deve pur essere la filosofia. Il concetto platonico non bastava più al desiderio di sapere; non bastava più al tormento degli animi quella sentenza, resa poi così feconda di nuove verità applicate dal Leibnitz, « il bello essere una varietà ridotta ad unità. » La quale può ben considerarsi come una delle precipue leggi dell'arte, ma non rivela, di certo, il concetto intero della bellezza; poichè riman sempre a cercare in che consista codesta misteriosa unità. E la nuova filosofia, innalzandosi al concetto di Dio, come al supremo principio dell'essere, del conoscere e dell'operare, aveva (se così posso dire), trovando Dio, trovata la ragione d'ogni cosa, e scoverta, nel sentimento della bellezza, una novella prova della Divinità.

Nè v'è dubbio che il pensiero cristiano, rintegrando l'umana natura col suo principio, abbia insieme rinnovata l'arte. Nelle opere de' Padri della Chiesa, i pregi della forma sono per lo più soverchiati dal concetto della verità sostanziale, e così doveva essere; poichè sorgeva appunto allora il secolo, in cui la vita spirituale della sapienza incominciava, e appariva il domma che, distinguendo Dio dalla materia, insegnava « quello essere increato ed eterno e conoscibile soltanto colla mente e colla ragione; essere questa creata e corruttibile » (Atanagora). I primi scrittori della filosofia cristiana, come Tertulliano, Atanasio, Basilio, il Crisostomo, possono dirsi gl'iniziatori della coltura moderna. È il Gioberti che scrive: « Negli ordini del bello, l'estetica cristiana ricompose la scala naturale dei tipi intelligibili, restituendo e assegnando a ciascuno quel grado che gli compete. Il tipo dell'uomo principe della terra, compendio del creato ed effigie del Creatore, è la cima del bello ideale. L'uomo è copia dell'intelligibile assoluto, per quanto una cosa finita può adombrar l'infinito. » E veramente questa preminenza dell'uomo sulla restante natura, questa maggioranza dell'idea doveva pure trasformar l'arte, indirizzandola a riprodurre, ad esprimere l'armonia delle cose e l'idea perfetta del mondo. »

Così era mutato il centro del pensiero pagano, che dapprima, divinizzando l'uomo e le passioni, aveva abbassata e fatta, in certa guisa, del tutto materiale l'idea della bellezza; o che al più, scorgendo l'uomo in un grande decadimento, non s'era peritato di pareggiarlo al bruto. Che se da un lato la rappresentazione umana del divino

aveva prima potuto condurre a tanta eccellenza l'arte greca, dall'altro lato l'arte orientale, nell'altre regioni dove la dottrina d'una colpa antica non venne temperata da quella della redenzione, fu avvilita la rappresentazione della creatura umana, e rimase poi sempre incompiuta: così che l'arte, presso que' popoli, stette sempre nella sua infanzia.

La barbarie settentrionale invadeva tutta la restante Europa, cancellando ogni orma della civiltà latina. Ma dal fondo del santuario, ove se ne stava nascosta, in quel violento sfasciarsi del mondo antico, uscì la teologia, coll'intento di spiegare le cose invisibili ch'essa proponeva alla fede. E di qui, il principio d'una nuova metafisica. La dialettica, ch'era l'ultimo avanzo sorvissuto alla rovina dell'antico sapere, ridivenne logica; e cominciò allora una nuova epoca per la filosofia, la quale, dal comune insegnamento che se ne faceva nelle scuole, ebbe il nome di scolastica. Allora la scienza ritentò il problema forse insolubile dell'assoluto; cercò il modo di spiegar l'armonia che deve esistere tra l'ideale e il reale; tentò di metter pace fra il dogmatismo e lo scetticismo, fra il principio eterno della conoscenza, e il ferreo sistema della ragione. È a questo tempo che vediamo sorgere nelle due scuole de' realisti e de' nominali quella interminabile guerra tra l'idealismo e il sensualismo, che non è finita ancora. Nelle contese scolastiche parve quasi che la ragione n'andasse smarrita, in una tremenda alternativa di dubbio e di audacia, vinta dagli stessi ardimenti suoi: la teologia, risvegliando gli studj razionali, li aveva sospinti fino al limite estremo tra l'ortodossia e la opinione. Così dall'urto della libertà scientifica con l'autorità religiosa era uscito il dubbio.

Ma la filosofia, divenuta indipendente, riusciva a svilupparsi da ogni legame, e abbracciava la scienza universale. E lo confessano gli stessi Padri della Chiesa: « La filosofia — scrive un d'essi (1) — è il mezzo con cui il teologo si fabbrica delle creature uno specchio; per il quale, come per una scala, levasi fino al cielo. » Essa pertanto ridiventava quale gli antichi pensatori l'avevano concepita, allorchè volevano che comprendesse l'eloquenza e la poesia, la geometria e la legislazione, la conoscenza — come dicevano — delle cose divine e umane. Onde il principio ideale tornava a ispirar l'arte, a signoreggiar la natura. Ma qui conviene anche avvertire, perchè molto importa nello studio al quale ci siam messi, che non s'ha da confondere questo ideale dell'arte, ch'è la nostra ricerca, coll'idealismo della filosofia. « Quello — come osservò, con molta ragione, il Tommaseo — è una

(1) San Bonaventura.

idea di tutti i secoli, abusata sovente, ma incontrastabile; questo è un sistema prima inglese che tedesco, e prima indiano che inglese. L'ideale non convien mai chiamarlo idealismo (1). »

Ma già, da quasi tre secoli, un grande filosofo cristiano, al cominciar delle invasioni barbariche, s'era levato ben più alto che non avessero saputo Socrate e Platone; e sentendo la inquietudine e la tristezza della vita, s'appartava nel silenzio della contemplazione, e cercava il mistero dell'infinito. È Agostino, il quale, nelle Confessioni, afferma il legame che unisce la bellezza corporea alla mente creatrice. All'anima sua, risplende ciò cui spazio non contiene, risuona ciò che tempo non dilegua, olezza ciò che l'aure non dissipano; egli ne chiede alla terra, a tutto quello che in essa si comprende, e le cose tutte gli rispondono: Non siamo noi il tuo Dio. Ne chiede all'aere spirabile, e tutto l'aere, con ciò che in esso alberga, gli risponde: Non sono Dio, Anassimene è in errore. « Questa bellezza dell'universo — egli esclama — non isplende forse a quanti hanno intero il senso? Perchè dunque non dice a tutti lo stesso? Gli animali piccioli e grandi la vedono, ma non possono interrogarla, mancando essi della ragione che presieda alle relazioni de' sensi e le giudichi. Il possono gli uomini, affinchè dalle visibili cose s'innalzino fino alla intelligenza delle invisibili perfezioni divine. » Così il solitario d'Ippona, che già prima affisandosi nell'arduo problema aveva scritto que' due libri, *Del Bello* e *del Convenevole*, i quali — com'egli stesso nota nelle Confessioni (2) — andarono perduti, fa rivivere, possiam dirlo, il pensiero di Platone. E quella così ripetuta sentenza: il bello essere lo splendore del vero (appartenga essa al maestro o ad altro de' filosofi della sua scuola), divenne da quel dì il principio di una nuova scienza.

È la scienza che, come aspirazione, può dirsi abbia avuto il suo nascimento coll'uomo, ma che non ebbe un nome se non da poco più di un secolo; quella scienza che prima ricercò, e continua a ricercare l'origine del sentimento in un'idea.

La virtù, per cui giunge l'anima a codesto conoscimento della natura divina, è il più sublime concetto di quel mistero della bellezza che noi abbiam voluto considerare. L'altissimo poeta, che a buona ragione il Gioberti chiamava « il fondatore delle lettere italiche ed europee, e con esse delle moderne scienze, dell'arti belle e d'ogni gentile coltura dello spirito umano (3), » inaugurò, al suo tempo, questo sublime riscatto dell'arte, additando, al pari de' grandi pensatori an-

(1) V. TOMMASEO, *Bellezza educativa.*
(2) S. AGOSTINO, *Confessioni*, lib. IV, c. 13.
(3) GIOBERTI, *Del Bello*, pag. 226.

tichi, nelle creazioni dell' intelletto l' intimo rapporto delle cose belle colla suprema verità. « L'anima umana — così egli scrive nel Convito — che è forma nobilissima di queste cose che sotto il cielo sono generate, più riceve della natura divina che alcun'altra. E perocchè naturalissimo è in Dio voler essere (come che prima cosa è l'essere, e innanzi a quello nulla è) l'anima umana esser vuole naturalmente con tutto desiderio... E perocchè nelle bontadi della natura umana la ragione si mostra della divina, viene che naturalmente l' anima umana con quelle per via spirituale si unisce, tanto più tosto e più forte, quanto quelle più appajono perfette: il quale apparimento è fatto, secondo che la conoscenza dell'anima è chiara, o impedita (1). »

E più altamente, di questo bello, di questo divino egli disse nel poema: chi di voi non lo ricorda?

« Io mi son un che, quando
« Amore spira, noto; e a quel modo
« Che detta dentro vo significando. »

Così sentiva quel grande che, per nostra ventura, regnò e regna ancora, sul pensiero italiano.

ISTRUZIONE SUPERIORE. — *La quistione dell'Accademia scientifico-letteraria di Milano, considerata in ordine all' interesse degli studj e a quello della pubblica moralità.* Lettura del M. E. professore GRAZIADIO ASCOLI.

I.

Vengo a farvi sentire, onorandi colleghi, delle note dolorose e miserande; tanto dolorose e miserande, che l' importanza del subjetto non è mai bastata a persuadermi che mi s'addicesse di farle risonare qui tra voi, prima che ogni altro campo non fosse mancato all'esercizio di quello che a me sembra il mio dovere, e quest' aula non mi fosse veramente apparsa come l'ultimo rifugio di un diritto che soccombe.

Due volte s' è parlato seriamente, per lo addietro, di commissarj, nominati dal Governo, che dovessero fare un' inchiesta sulle peripezie dell'Accademia scientifico-letteraria di Milano; la prima, in sul cadere del 73, l' altra un anno dopo; ma non se ne ebbe effetto alcuno.

(1) DANTE, *Il Convito*, Trattato III, cap. II.

Avverrà forse che ora il Governo si debba rifare a un divisamento consimile; e il miglior modo d'attuarlo, un modo pronto, cioè, e opportunissimo, e additato dai regolamenti, parrebbe a molti questo, ch'egli per ciò si valesse dell'Istituto Lombardo. Dice l'articolo vigesimoquarto del nostro regolamento organico, che l'Istituto *presta l'opera sua ai desiderj del Governo e delle pubbliche Amministrazioni, ogni qual volta sia da esse consultato intorno a questioni, le quali riguardino le scienze, le lettere o la coltura nazionale.* Ora, nessuno di certo saprebbe facilmente immaginare un altro caso, in cui l'Istituto a miglior diritto andasse consultato, e con miglior diritto avesse a prestare l'opera sua volonterosa. È la nostra, non solo una grave questione, che particolarmente riguarda le scienze e le lettere, in ordine alla regione e alla città sulle quali si esercita, in modo più diretto, l'alto ufficio morale dell'Istituto Lombardo; ma è ancora una questione, che tocca molto davvicino la stessa vita di questo sodalizio. Le attinenze naturali, fra l'Accademia scientifico-letteraría e una delle due Classi dell'Istituto Lombardo, sono manifestamente così strette e molteplici, che la prosperità o la decadenza di quella, importa omai, quasi di necessità, il prosperare o il decadere di questa. Gli è chiaro, che se la scuola, di cui parlo, si ritrovasse nelle condizioni di vita che dalla legge e da ogni altra buona ragione son volute, i professori ne diverrebbero, per la maggior parte, se non tutti, militi attivi pur nel corpo accademico in seno al quale m'è ora concesso dir la mia parola. Là apparterrebbe loro d'insegnare, e qui porterebbero i nuovi frutti delle loro indagini, sempre così cooperando, in pubblica alleanza di studj, e alla diffusione e all'incremento del sapere. Di certo, nella Classe dell'Istituto Lombardo, alla quale io ho l'onore d'essere ascritto, son molti e anzi notoriamente i più illustri, e molti saranno sempre, che l'Accademia scientifico-letteraria non può o non potrà vantare de' suoi; ma rimane pur vero, che l'Accademia languente, scoraggita, vilipesa, è un grave argomento di debolezza anche per l'Istituto Lombardo, e potrebbe farsi vieppiù grave nell'avvenire.

Se quindi appare ben legittimo, in tesi generale, che qui si ragioni delle sventure di codesta scuola, avviene però insieme, che il farlo appunto in quest'aula riesca più che mai difficile e scabroso. È inevitabile, che gli argomenti d'una discussione, così viva e intestina, pajan convertirsi nelle persone stesse de' disputatori, i quali hanno tutti comune il dolce vincolo d'essere de' vostri. Anzi si tratta di una dimostrazione, che si risolve in una storia; e gli elementi del giudizio non possono perciò non essere le gesta determinate di determinate persone. S'aggiunge, d'altronde, che colui, il quale qui rompe

il silenzio, può parer che corra rischio di mancare a più altre maniere di giusti riguardi. Poichè, in conclusione, egli riesce a dire, come non gli paja meritare ogni lode l'opera di tali uomini, i quali, e per le pubbliche dignità onde furono e sono insigniti e per l'altezza grandissima dell'ingegno, vanno giustamente riveriti dall'universale, ed ebbero loro subalterno negli uffici, durante codest'opera, quest'uno che viene come a dolersi dei fatti loro, e anche lo hanno sempre confortato e sorretto di un'amicizia, della quale egli è sempre andato e sempre andrà superbo. Ma il vero è pure, o parmi essere, che tutti i riguardi, ai quali accenno, hanno omai trattenuto o moderato la mia parola, ben più ancora di quanto fosse giusto e conveniente; e che ormai mi diventa illecito, non già il tornare alla riscossa, ma lo starmene silenzioso e rassegnato. Quasi superfluo è poi che io dichiari, come io non mi appellerò se non a quei fatti, i quali, per la loro natura stessa, già si son dovuti sparsamente divulgare. E quanto alle persone, dichiarerò una volta per sempre, con la più schietta sincerità dell'animo, che io reputo commessi quasi involontariamente tutti quanti i torti di cui l'Accademia può dolersi. La passione riesce a far velo anche ai più forti; e i casi, di cui mi tocca discorrere, suscitavano in effetto un gran tumulto di pensieri e pur di sentimenti. I nostri avversarj eran posti, dal fato inesorabile, tra Ormuzd ed Arimane, che fieramente se li disputavano; e, appunto per la natural fiducia nella prepotenza del proprio ingegno, essi presumevano di far muovere unite due correnti morali, fra di loro diverse ed opposte. Che se la modestia non ne scapitasse di troppo, vorrei anzi soggiungere pur questo, che la loro generosa e non mai smentita amicizia per quel professore, che allora presiedeva all'Accademia, togliendo ad essi la libertà di sopprimerlo senz'altro, e anzi ispirando loro il generoso desiderio di averlo seco ad ogni modo, si fece causa anch'essa di molte complicazioni, e non delle più lievi. Resta poi agli altri, e un po' anche a me medesimo, di mostrare quante fossero le peccata mie proprie; ma qui insomma non son considerate le persone, se non in quanto si confondano, per cause ineluttabili, coi fatti che è giuocoforza ricordare. E s'entra, senza più, in materia.

II.

La legge del 59, che sempre ancora governa la pubblica istruzione, stabilisce, nella capitale della Lombardia, una Facoltà di filosofia e lettere, non inferiore, in veruna parte, a quella dell'Ateneo torinese, e anzi aggiunge, alla Facoltà di Milano, più altre cattedre, oltre

quelle che prescrive od ammette per Torino. L'intenzione del legislatore era non meno provvida che patente. Lasciate intiere a Pavia le altre Facoltà, egli trapiantava in un centro tanto più popoloso, ed accresceva largamente, il complesso di quegli alti studj letterarj, filosofici e storici, che non servono soltanto ad aprire una carriera a un numero di giovani più o meno modesto, ma furon sempre, ed oggi sono meglio che mai, il vero lievito della civiltà universa. Voleva egli in Milano una di quelle grandi scuole, nelle quali tutte le grandi città cercano omai come un antidoto ai fermenti della materia che ottundono o depravano lo spirito sociale; una di quelle ampie scuole, nelle quali ci educhiamo allo studio assiduo e profondo d'ogni ragione istorica, al culto dei sentimenti nobili e forti, all'amore indomito del vero e del buono, alla contemplazione attuosa delle creazioni immortali del pensiero e dell'arte. L'Accademia, le pubbliche Librerie, gli Archivj, e l'Istituto Lombardo, si dovevano, secondo la sua mente, in varj modi rannodare; e, al soffio delle nuove libertà, farsi vivo, più che mai, questo antico e glorioso focolare d'ogni disciplina storica e civile.

Ma l'Accademia non tardò ad andar negletta, e andava insieme negletta pur la Braidense. Si potrebbe quasi dire, che la Facoltà di Milano venisse perdendo, fra l'universale indifferenza, tutto quello che la Facoltà letteraria di Torino s'affrettava a guadagnare; e l'assegno della Biblioteca nazionale di Torino è stato sempre, e rimane, il doppio, per lo manco, di quello della Biblioteca nazionale di Milano. Quando Milano s'è poi destata a chiedere ciò che le spettava, le angustie dell'erario dello Stato mal permettevano di soddisfare alle giuste domande. Con lunghe fatiche, il Consiglio dell'Accademia aveva tuttavolta ottenuto, negli ultimi mesi del 73, che il Governo trattasse un po'meno avaramente la povera scuola; ma eran vere elemosine, e non altro; e la città e la provincia di Milano, dopo lunghi e maturi studj, sursero esse finalmente a deliberare, nel 74, con le splendidissime votazioni che tutti ricordano, di offrire un contributo complessivo di 35,000 lire annue, perchè l'Accademia potesse conseguire quell'efficacia e quello splendore che era nei voti di tutti, e potesse in ispecie provvedere, con qualche larghezza, alla propria biblioteca, la quale si sarebbe fatta accessibile anche ai dotti estranei alla scuola, e così sarebbe diventata come un complemento della Braidense. Consimili deliberazioni prendevano allora, a tacer di Firenze, anche Genova, Bologna, e altre cospicue città italiane. Il Governo, dal canto suo, non solo voleva mantenute e rassodate le tre antiche sezioni dell'Accademia, ma ne aggiungeva una quarta, che portasse a una speciale abilitazione per l'insegnamento della lette-

ratura italiana, e accettava, con molto gradimento, il concorso della città e della provincia per gli altri ampliamenti che si venivan preparando, salva sempre la sanzione sua. Erano ampliamenti, suggeriti dalla legge stessa e da particolari opportunità o da particolari bisogni; e non richiedevano alcuna nomina o disposizione, che impegnasse durativamente alcun erario; e non ci portavano a disturbare alcun altro istituto congenere, nè coll'invidiarne i professori, nè altrimenti; e nessun nuovo diploma doveva esser conferito, ma solo si chiedeva la facoltà di attestare, come per atto interno della scuola, del maggiore o minor profitto di cui dessero prova i frequentatori di certi corsi, estranei al comune organico delle nostre Facoltà. Nessuno perciò omai temeva alcun serio ostacolo; nessuno sapeva più escogitare alcuna objezione, che non fosse di mera forma. Le discussioni e le votazioni dei Consigli milanesi erano state precedute da altre discussioni pubbliche e amplissime; tutti sapevano e vedevano, come qui si spingesse l'opera in piena buona fede e con la maggiore alacrità, acciocchè la sanzione suprema, che doveva succedere alle votazioni di Milano, pur venisse in tempo da permettere che il nuovo ordinamento s'attuasse, almeno in parte, alla riapertura delle scuole. Gli uomini più prudenti esortavano a ogni specie di anticipazione, sempre nell'ordine della piena maturità di tutti i preparativi necessarj. Un rovescio, che provenisse dalla mutata volontà del Ministero, tanto pareva probabile qui a Milano, quanto potrebbe parer consentaneo alla pubblica fede, *si parva licet componere magnis,* che un trattato, stabilito in principio fra due potenze, fosse disdetto bruscamente, per il semplice fatto d'un ambasciatore che si muti. A me poi sarebbe assai facile, e piacevole insieme, il descrivere le molte buone cose che s'eran preparate, e lo zelo, o anzi l'entusiasmo, col quale già ognuno era pronto e preparato all'opera; mi sarebbe facile e piacevole insieme, perchè si vedrebbe quanto piccola vi fosse la parte mia, in confronto di quella degli altri. Ma la descrizione mi pare superflua, perchè verserebbe intorno a cose che molti dei nostri hanno conosciuto bene addentro. E tutti consentivano, che per una serie di combinazioni, in parte fortuite, e in parte promosse di lunga mano, s'era qui sprigionata una favilla, o anzi una fiammella, che doveva parer preziosa a chi sopraintendeva agli studj, e tal che meritasse dilicate cure, perchè avesse a durare e a dilatarsi.

Ma venne il *Ministero dei Lumi* a spegnere la face.

III.

Siamo all'ottobre del 74. La corrispondenza, che allora si accese fra il Ministero e il Consiglio o la Presidenza della scuola, ricordava di continuo, a tutti quanti c'entravamo, la favola del lupo e dell'agnello.

S' incominciò dal sollevare delle objezioni di principio; e i casi poi condannarono il Governo a confutare amplamente sè medesimo. Era così negata l'opportunità o la convenienza di far concorrere i municipj e le provincie alla spesa dell'istruzione superiore; e la fine è stata, che il Ministero ha lui voluto da Milano, appunto per l'istruzione superiore, una ben maggior somma di quella che Milano veramente offrisse; e il come ed il perchè l'avremo poi. Si mosse ancora ogni specie di difficoltà intorno alle sezioni del corso normale, come nell'Accademia si volevano; e le cinque sezioni, che per il nostro corso normale eran proposte, si fecero comuni, pochi mesi dopo, a tutte le Facoltà letterarie o Scuole di magistero nel Regno.

Ma, si diceva da Roma all'Accademia: Voi volete delle altre cose ancora, le quali non vi si possono concedere, se pur buone e belle, perchè nelle altre Facoltà non sono, nè c'è modo che loro sien date. — E da Milano si rispondeva: Sono aggiunzioni, a cui la legge stessa c'invita, e a ogni modo non entrano negli organici, e si propongono a spese di Milano.

Sta bene, continuava a dirsi da Roma: ma la Convenzione non vale se non per un solo quinquennio, ed ha ancora altri difetti, e l'erario dello Stato non ha via d'accettare un danaro offerto a quel modo. — E da Milano si rispondeva: L'obbligo s'intende rinnovato, per via di silenzio, di cinque in cinque anni, quando la disdetta non avvenga; e la scuola si compiace di esser nel continuo cimento di rimeritarsi il suo premio; e le nuove nomine o spese son tutte di tal natura da non portare impegni che vadano al di là del quinquennio; e qui son pronti i ragionieri che presumono di saper trovare la via per la quale il danaro milanese possa entrare nelle casse dello Stato; e se ci sono altri difetti di forma, gli è perchè c'è mancato, sul più bello, chi meglio doveva in questo ajutarci; e, a ogni modo, dica lei, sire, conchiudeva l'agnello, e si procurerà che sia corretto.

Ma ancora da Roma: C'è inoltre, che le 35,000 son date da Milano, a patto che il Governo ne dia 70,000; e gl'impegni scritti del Governo ascendono tutt'al più alle 66, che a mala pena diverrebbero 68, quando si considerasse un certo impegno personale; dunque le 70,000 giuste non ci sono; e a monte. — Sire, diceva l'agnello: sien pur 65 o 67, e qui si ridurranno proporzionalmente le 35 a 32 o 33.

Sta bene anche questo, si replicava dall'altra parte, proprio come nella favola: ma a ogni modo io ti mangio.

E allora, durando sempre le trattative, di cui nessuno potea preveder l'esito, cominciò quella lunga serie di strazj, che per buona parte s'è inevitabilmente divulgata, e che sarebbe troppo odioso, e anche superfluo, qui riandare. L'animo nobilissimo dell'uomo insigne, che reggeva la pubblica istruzione, parea caduto in preda a una delle scontentezze più vertiginose. Ma, del resto, pure il preside, che l'Accademia aveva allora, dee profittar della buona occasione, e potersi dire, con S. Paolo, *confessus bonam confessionem coram multis testibus*, concedendo che l'Accademia s'è talvolta difesa con un'energia ch'era eccessiva. E anche altre e più antiche intemperanze potrebb'egli confessare, quando gli fosse lecito di soggiungere, per ragione di giustizia, che tutte si debbono ripetere dallo stato di costrizione a cui la Scuola fu sempre condannata.

A ogni modo, questo preside dell'Accademia (che perciò era anche membro del Consiglio direttivo della Scuola stessa, e ancora presiedeva una speciale Commissione, deputata a proporne le riforme e gli incrementi), sorretto, come la gente lo vedeva, dal cordiale consentimento e dalla efficacissima opera de' suoi onorandi colleghi e d'altri onorandi cittadini, questo preside, dico, pareva potere qualche cosa. Ma, in effetto, il vero capo della scuola non era lui. Il vero capo era un uomo di gran conto, che allora il preside dell'Accademia non riusciva a vedere quasi mai, e quasi aveva tralasciato di cercare, parendogli omai d'essere come uno di quei deputati del tribunale della sanità, ai quali, 245 anni prima, appunto qui in Milano, il Governatore dovesse rispondere: tornargli molto spiacevole che le cose andasser così male, *sed belli graviores esse curas*. Ma, a un certo momento, il Governatore accenna a venir lui davvero a scongiurare i danni estremi ed imminenti. Il povero Tadino si scuopre il capo e si ritira, perchè passi Ambrogio Spinola. Fuor di metafora, il Presidente dell'Istituto tecnico superiore, Presidente insieme del Consiglio dell'Accademia, interviene lui, per comporre, come dicevano, ogni cosa; e l'autorità, che circonda e circonderà perennemente l'illustre e caro suo nome, dava all'Accademia le più sicure speranze ch'egli sarebbe riuscito a conservarle, o tutto o in gran parte, ciò che le era improvvisamente contestato. S'intavolarono allora, in più alte sfere, nuove proposte e nuove trattative; e le notizie, che a noi ne giungevano, erano abbastanza buone in sulle prime. Doveva insieme essere sussidiato, dal Comune e dalla Provincia, anche l'Istituto tecnico superiore; si sarebbe però corrispondentemente accresciuta la somma complessiva del sussidio, e l'Accademia non avrebbe, in fondo, perduto nulla. Ma non si tarda a cambiar metro; e le nuove si succedono ogni giorno

più buje. Oggi si dice: l'assegno dell'Accademia dovrà pure andare intaccato, perchè l'Istituto tecnico ne abbia abbastanza, ma non sarà di molto; poi si parla di scemarlo d'una sola quarta parte, poi d'un terzo, poi della metà, poi di due terzi; e la conclusione è stata, che glielo hanno portato via tutto intiero, per aggiungerlo tutto quanto, e con molt'altro, alla dote dell'Istituto tecnico. Vero è che gli autori di questa così equa ripartizione hanno detto, e il Comune e la Provincia hanno dovuto credere, che all'Accademia venissero aggiunte tuttavolta circa 17,000 lire l'anno, undici delle quali per allargare e migliorare i proprj insegnamenti; ma una verità più sincera è questa: che non meno di quattro professori, il cui stipendio si poneva a carico dell'assegno dell'Accademia, con dire che potranno esser comuni anche alle altre scuole, dovevano all'incontro diventare, e sono in effetto, altrettanti professori di queste altre scuole, e non più dell'Accademia. La verità più sincera è inoltre, che la quota del Governo, per la spesa dell'Accademia, era nuovamente sminuita delle due o tremila lire che il precedente Ministero le aveva aggiunto; e che, finalmente, un sussidio per la biblioteca dell'Accademia, il quale rimaneva estraneo alle convenzioni col Comune e la Provincia, ma era sempre molto vantato e doveva ascendere a 3000 lire annue e più, se n'è ito in fumo anch'egli, o anzi non è mai esistito, se non nella immaginazione di coloro, che lo hanno ripetutamente promesso.

Ci si poteva dire, e ci fu detto molto duramente in più d'un incontro, che se l'Accademia perdeva tutto quello che le pareva d'aver guadagnato, essa alla fin delle fini ritornava in quelle condizioni nelle quali era pur vissuta per tanto tempo. Ma era ed è un'ironia ben crudele. Il lungo lavoro s'è appunto fatto per uscire dalle condizioni di prima, che erano indegnissime. Questa scuola, che ha fra tutte il maggior bisogno di muoversi liberamente, di trovarsi in larghi contatti con tutto quanto le è omogeneo e consustanziale nell'ordine ideale e nel pratico, se pur nell'ordine amministrativo le rimanga estraneo o rimoto; questa scuola, che ha il naturale assunto di riuscire immediatamente attiva e proficua ben al di là de' proprj confini o della schiera più o meno modesta degli allievi che pagano le tasse; questa scuola si è sempre voluta mancipia, umiliata, nascosta e rattrappita, confinata in locali insufficienti e poco decenti, che anche si fanno apparire non suoi, ma come concessi dall'altrui carità; s'è tenuta e si tiene riparata a mala pena dal freddo, costretta a ogni tratto a interrompere le collezioni della sua biblioteca meravigliosamente povera, ridotta insomma sempre a quel tanto di vita, che basti a non morire.

Sarò dunque spogliata, diceva l'Accademia, sentendo che la jattura era omai pressochè inevitabile; e sta bene. Ma avrò io almeno mag-

gior libertà di prima? Ma se è decretato che nessuno più per ora m'abbia ad ajutare o a voler bene, mi sarà, almeno, dato insieme che io ritorni alla condizione autonoma, voluta espressamente dalla legge? Sarò io la Facoltà lombarda di filosofia e lettere, sotto l'immediata direzione dell'autorità suprema, la quale, se io saprò fare buone prove, potrà accorgersi, un giorno o l'altro, che io non debba andar così negletta, e potrà d'un soffio riportarmi a vita novella? Oibò; era il rovescio, anche per questa parte. Prima d'allora, l'Istituto tecnico e l'Accademia non si connettevano se non per un vincolo meramente personale. Immaginate l'Austria e l'Ungheria, affatto indipendenti l'una dall'altra, con due Consigli affatto diversi e disgiunti, ma con lo stesso Imperatore; costituzionale, che s'intende. Ora, all'incontro, doveva aversi un solo Consiglio dell'Impero, e proprio all'antica; con entrovi duchi, vescovi e re, e anche dei burgravj senza giurisdizione e senza terra; tutto, tranne i grandi o piccioli elettori, perchè l'Imperatore era eletto una volta per sempre. Fuor di metafora, il Consiglio altro non era se non un Consiglio dell'Istituto tecnico superiore, accresciuto, *pro forma,* dei direttori di qualche altra scuola, e presieduto in sempiterno, o almeno per un quarto di secolo, dal professore cui toccasse la direzione dell'Istituto tecnico stesso. Non mi permetterò di qui ripetere quanto altrove e più volte fu detto intorno a un ordinamento, che non ha riscontro in nessuna scuola di nessun tempo e di nessun paese. Fu imprima creduto, e qui e fuori, che si trattasse di una favola, d'una calunnia, d'una parodia; perchè, a tacer di tutto quanto il resto, dall'essersi voluta l'Accademia nel più alto posto fra tutte le scuole congeneri, al subordinarla perennemente, dopo spogliata di tutto, all'Istituto tecnico che la spogliava, il salto era mortale davvero; e le ferite, che ne venivano alla legge, erano un nulla in confronto di quelle che n'erano recate a ogni onesto riguardo. Io non mi sazierò mai di ripetere, che gli autori delle cose, contro le quali son costretto a parlare, non sono meno illustri nell'ordine del sapere e del potere, di quello che sieno specchiati per virtù pubbliche e private; nè, scendendo ancora alla mia stessa persona, mi sazierò mai di ripetere, che sin dove le forze del mio spirito li possono seguire, nessuna diversità di principj, in nessun ordine d'idee, mi disgiunge da una così eletta e cara compagnia. Ma la fatalità gli ha spinti, in quest'occasione, per un pendio pericoloso; e il pubblico vedeva pressappoco questo: una pupilla, ch'era spogliata dal suo tutore, e condannata insieme a restar pupilla perennemente, e perennemente col tutore antico. Il conflitto d'interessi fra queste due diverse persone morali, o, a dir meglio, il conflitto di doveri nella persona reale che aveva a reggerle entrambe, s'era così aspramente, così infelicemente manifestato in un caso tanto solenne;

e or si voleva creare una legge, che di questo conflitto di doveri facesse una condizione normale e perpetua.

Gli era tuttavolta naturale, che se pure un impeto cieco travolgeva, in quest'incontro, degli uomini così saldi per ingegno e così saldi per virtù, qualche scrupolo, anche nel giro vorticoso della passione, facesse loro sentire le sue punte. E quando già ogni danno dell'Accademia sembrava irreparabilmente fermato, ecco una lettera del prefetto di Milano, diretta ai capi de' varj istituti d'istruzione superiore, e riprodotta dai giornali, con la quale si annunzia, in nome del Governo, una serie di conferenze, in cui ristudiare le questioni ardenti ond'eravamo agitati. Gli animi non s'acquietano per questo; ma noi diciamo: saremo almeno sentiti, e anche l'onestà è una forza. E ci prepariamo validamente a questa prova, e lo diciamo in tutti i modi a chi spetta, e s'ha nuovamente una tregua affannosa. Senonchè, d'improvviso c'è detto: le conferenze sono soppresse. Non può essere, noi rispondiamo. Ma è pur così, ci si replica, e consta al Governo che siete tutti contenti. Ma questo è un equivoco, o uno scherno, si ribatte da qui; e la risposta dice: il Re ha già firmato il decreto. Ma come è mai, si osa dire anco una volta: il Comune e la Provincia non hanno ancora stanziato l'assegno che voi richiedete e nel modo che volete, e già la firma reale determina in qual maniera sarà speso? E tant'è, fu l'estrema risposta, e ormai non se ne parla più.

Tutti conoscono qual fosse la schietta opinione di tutti i partiti, nel vedersi chiedere ai Consigli milanesi lo stanziamento di un fondo, che un Decreto Reale già mostrava erogato. La pressione infinita, la presunzione in cui tutte le Rappresentanze del Comune e della Provincia dovevano essere, come prima ho esposto, che pure all'Accademia rimanessero aggiunte più migliaja di lire, la stanchezza, e la solita fede nell'avvenire, fecero che a molti valentuomini paresse opportuno di chinare il capo; e io di certo non intendo o ardisco biasimarli. Ma se tutti siam gelosi dei nostri segreti, e massime quando sono per noi veri argomenti d'intimo orgoglio, non parrà tuttavolta un'indiscrezione la mia, se affermerò che molti e fra i più illustri di coloro, i quali, per evitar mali maggiori, si son tacitamente rassegnati alla nuova Convenzione ch'era loro imposta, trovarono poi modo di mostrare, quanto avesse lor pesato una tal rassegnazione. Le tre parti, in cui ogni assemblea di cittadini suol distinguersi: quella che teme gl'impeti, quella che concilia e quella che irrompe, ebbero, in seno al Consiglio del Comune, un oratore per ciascuna, e tutti e tre condannarono la Convenzione. Ma doveva essere, ed è stato indarno; e perchè *abyssus abyssum invocat*, l'errore imposto a Milano provocò gli errori imposti a Pavia; e mentre giustamente si grida, per le molte ragioni che a tutti son note, essere eccessivo il numero delle

scuole universitarie ond'è tempestata la valle del Po, oggi abbiamo fra Pavia e Milano, fra due città, si può dire, che ne formano una sola, non meno di *cinque anni di corso*, che tutti e cinque si riproducono, con gli stessi effetti legali, in entrambe le sedi.

IV.

Ma quale è poi stata la causa vera, o almeno l'ultima causa, di tutto questo rovescio? È stata codesta: si è voluto sostituire una scuola legittima alla scuola clandestina che era prima tenuta nell'Istituto tecnico superiore; e vuol dire una scuola, che è chiamata preparatoria, e conduce gli allievi dall'istruzione tecnica secondaria alle scuole che dicono d'applicazione. Ora, tutti conoscono in quali modi si oppugni e si propugni la istituzione di codesta scuola, ma non torna tuttavolta superfluo che qui se ne ritocchi brevemente. Il primo biennio della sezione fisico-matematica della Facoltà di Scienze porta ugualmente anch'esso dalla istruzione secondaria alle scuole che dicono d'applicazione; e, nell'ordine dell'effetto legale, è chiaro, e da tutti concesso, che la Scuola preparatoria di Milano fa un doppio col biennio universitario di Pavia. Sostengono però i fautori della scuola preparatoria milanese, che, se l'effetto legale è il medesimo, v'ha all'incontro una differenza intrinseca, assai rilevante, fra l'istruzione che è impartita nel biennio universitario e quella che s'impartisce nel biennio della scuola di Milano; e i diversificamenti, pei quali si legittima l'esistenza di questo biennio milanese, pajon loro essenziali e utilissimi; intorno a che, io naturalmente non ho giudizio mio proprio, e anzi assai volontieri mi rimetto nel giudizio loro. Ma che cosa significa, in nome di Dio, questo fatto curioso: che uno stesso Governo, in uno stesso giorno, annunzii d'aver riformato il biennio universitario per modo di renderlo compiutamente adatto a servir di vestibolo a queste scuole dell'applicazione, e dica insieme, che un altro biennio preparatorio, affatto diverso, sarebbe molto meglio adatto ancora, e addirittura lo istituisca e lo apra? Che cosa dunque significa ciò? Significa imprima, che la vendetta della storia sa anche essere pronta; poichè gli uomini stessi, i quali mosser guerra all'Accademia per le differenze che credettero di vedervi in confronto d'altre scuole che danno i medesimi effetti legali, vennero poi a introdurre, proprio nella stessa casa dell'Accademia, una scuola, di cui proclamano, che il merito suo sta appunto nel differir dalle altre, che valgono dinanzi alla legge quant'essa vale. Ma significa poi, in effetto, che il Governo si pone a sperimentare un nuovo modo di preparazione, diverso da quello che vale per tutto il resto del Regno, e vale ancora, insieme col nuovo, anche per l'Isti-

tuto tecnico superiore di Milano. Sarà uno sperimento razionalissimo, senz'alcun dubbio, poichè è suggerito da uno degli uomini che più l'Europa rispetta in codeste maniere di studj. Ma ognun vede, che l'esperimento deve di necessità portare, e molto presto, a una di queste conclusioni: o di far repudiare questo nuovo biennio milanese, *quod Deus avertat;* o di doversi introdurre questo identico biennio per tutte quante le scuole d'applicazione del Regno; giacchè è assurdo il pensare, che uno stesso Governo voglia ingegneri di bontà affatto diversa, secondo la diversa scuola che li crea. Orbene, Milano spende naturalmente il suo danaro come a' suoi legittimi e onorandissimi rappresentanti par meglio; ma se qui è lecito ragionare intorno ai ragionamenti coi quali l'hanno indotta a questa spesa, proviamo a chiederci, qual mai v'abbia ragione al mondo, perchè codesto sperimento dello Stato debba farsi a carico della città e della provincia di Milano, e abbia a stanziarsene la spesa per tutt'intiero un quarto di secolo? Nessuno vuole entrare in confronti, d'ordine assoluto, fra scuola e scuola; ma c'è egli nulla, in questo caso, che si possa pur lontanamente confrontare col caso dell'Accademia, nel quale si diceva: Milano dà dei danari per assistere dei bravi giovani che sono poveri, o per accrescere una suppellettile scientifica, la quale rimane in perpetuo una proprietà milanese, o ancora perchè s'aggiungano dei corsi pedagogici, oppur di letterature straniere, che tornino prontamente utili alla coltura generale di questa città e di questa provincia? Codesto esperimento tecnico, che lo Stato riconosce necessario e urgente d'istituire, può egli inoltre mai essere una ragione perchè gli studj d'altra maniera, voluti dalla legge e da quanti sono amici fra noi della buona coltura, abbiano a vedersi, non dirò negletti, ma ricalpestati e vilipesi, e proprio qui in Milano, nel momento in cui sono riusciti a farsi vivi? Io sbaglierò; ma qualche scappellotto il senso comune qui mi pare che lo pigli.

V.

Ma, per avviarci in qualche modo a finire, io non vi dirò di non temere alcuna smentita intorno alla storia che vi son venuto ricomponendo; non dirò questo, perchè è cosa troppo naturale, e nessuno può credere che una parola incauta o mal vera si sollevi in questo santuario dell'onestà sapiente. Ben devo piuttosto dirvi, che il vero, quale io ve l'ho delineato, è men triste del nudo vero. E se i casi sofferti dall'Accademia son codesti che ho rapidamente ricordato, se la genesi della Convenzione del 75, contro la quale io sono insorto, è codesta che ora avete potuto integralmente riconoscere; io vi domando, con qual animo noi possiamo sopportare che questa

pesi sopra di noi come la sacra mole del Diritto, contro la quale ogni altra legge e ogni fede si rompa? Gli autori di questo che a me pare un gran male e un gran torto, ne sono forse pentiti, e anzi io lo credo per fermo; ma avvinti sempre alla ritorta del primo fallo, non si son mai potuti mettere con sicuro passo per nessuna delle molte vie di redenzione che pur s'erano aperte. I tentativi che si fecero per indurli a rompere quella ritorta, sono stati infiniti, sono stati, si può dire, di tutti i giorni; ma i giorni si son fatti mesi, i mesi si son fatti anni, senza che si conseguisse alcuna resultanza definitiva o sicura, e senza che nessuna delle idee fondamentali, onde l'opposizione è sempre mossa, abbia mai capacitato pur mezzanamente chi prima di tutti urgeva che ne andasse capace. Ma la sofferenza ha i suoi confini, e ogni dovere ha dei termini, oltre i quali non consente dilazioni. Un'acquiescenza, nè pronta, nè tarda, non la potevano, di certo, mai sperare da noi. Un professore dell'Accademia, vale a dire uno di quei cittadini, i quali incanutiscono negli studj e nella scuola, per insegnarvi che si debba resister sempre e saldamente, o scrivendo, o operando, a tutto ciò che reca offesa al vero e al giusto, o alla dignità dell'uomo e del sapere, non potrebbe mai acconciarsi alle cose cui ci è toccato e ci tocca d'assistere, a meno ch'ei non voltasse casacca all'improvviso. Ma le povere casacche dell'Accademia non si voltano in nessuna maniera.

Intanto io vi ho troppo lungamente disturbato, e urge che si conchiuda. La nostra legge fondamentale ed unica, e tutte quante le ragioni degli studj, che son molte e potenti, e il voto unanime di quanti amano fra noi l'alta coltura, domandano questo: 1° che l'Accademia sia affatto indipendente dall'Istituto tecnico superiore, o dalle Scuole superiori di Veterinaria e d'Agricoltura, e il suo Preside, cui s'appartengono le prerogative d'un Rettore d'Università, non debba dipendere se non dal Ministro della pubblica istruzione; 2° che la dote di quest'Accademia, cioè della Facoltà lombarda di filosofia e lettere con l'annessavi Scuola di magistero, anzichè essere inferiore a quella d'un'altra delle primarie Facoltà congeneri del Regno, poniamo di quelle di Napoli o Torino, debba superarla di quanto è richiesto per le cattedre speciali che la legge stessa assicura alla scuola milanese, e ancora di quanto le spetta per la suppellettile scientifica, alla quale è altrove per vie diverse provveduto. Il vuoto che rimane fra il limite odierno, il quale è arbitrario e odioso, e il limite voluto dalla legge e dalle convenienze d'ogni maniera, non è piccolo. Se Milano stessa abbia a colmarlo, o tutto od in parte, non ispetta a me di dire; e piuttosto mi può esser lecito soggiungere, che delle due cose richieste, urgenti amendue, più ancora urgente è la separazione della scuola, che non l'aumento della sua dota-

zione. Ma se la legge e ogni altra buona ragione domandano questo, non s'è ancora trovato chi volesse e potesse farsi valido sostenitore dei diritti che dalla legge e da ogni ragione ci son dati. L'Istituto Lombardo, e più specialmente la sua Classe di lettere e scienze morali e politiche, diventerebbe, io credo, questo valido sostenitore, quando il Governo lo chiamasse, come nel regolamento si prevede, ad esercitar l'opera sua intorno alla grave questione onde siamo travagliati. Ma non è in nostra facoltà di pregare il Ministro ch'egli chiami noi. L'Istituto vanta nel suo albo parecchi deputati al Parlamento, e da quell'eletta schiera partirebbe facilmente un impulso efficace, e partirà se altri lo vuole. Io ho incominciato dal ricordare le intime attinenze che v'hanno fra la vita dell'Accademia e quella della nostra Classe, e parrà forse naturale che io conchiuda come fo, toccando dell'ajuto che ora dalla Classe potrebbe venire all'Accademia. Non molesterò, così di sùbito, l'Istituto, con una proposta formale; ma ho fede, che per la via, che io mi fo lecito additare, si arriverebbe di leggieri a tal soluzione, da appagarci tutti.

Devo però soggiungere un'ultima parola. Non giova farsi alcuna illusione; e se urge dar sùbito all'Accademia quelle condizioni d'esistenza che le furono duramente negate, non bisogna credere che la Scuola possa rimettersi di punto in bianco. È anzi probabile, che debba scorrere, a ogni modo, un certo numero d'anni, prima che vi circoli una vita ben sicura, prima che si consegua tutta la forza, di cui è d'uopo, perchè la Scuola basti agli alti suoi fini. Quei professori, che non sono più giovani, continueranno di certo anch'essi a farvi il loro dovere; ma lo zelo fervoroso non si depone e riprende come si può far della toga, e frustrato che fu una volta, non si rianima di leggieri. La stanchezza e il fastidio sono oggi in tutti; ma i più giovani si risollevano più facilmente, e, anche per questa ragione, la nomina del nuovo preside è d'ottimo augurio. Quello dei vecchi professori, che da tanto tempo vi sta molestando, ha fatto qui oggi la prima difesa di sè stesso, e insieme l'ultimo atto della sua resistenza. Se, con la voce della verità disperata, egli sarà mai riuscito a scuotere o a persuadere qualche animo perplesso, od a promuovere qualche utile provvedimento, si troverà egli così compensato, almeno in parte, di quella infinita afflizione che tutti proviamo, quando non ci è dato appagare la nostra coscienza, se non a patto che il nostro sentimento ne soffra.

A questa lettura seguirono le osservazioni qui riassunte dagli stessi membri e soci che presero parte alla discussione.

Discussione.

Sacchi. — Si associa alla proposta del prof. Ascoli riguardo alla necessità di veder propugnare il pensiero di ridonare all'Accademia scientifico-letteraria il normale suo stato di autonomia. È questo fondato nella legge organica 13 novembre 1859, che non potrebbe essere rivocato se non in forza di un'altra legge. In base a questo stato venne l'Accademia inaugurata nel 1861 dal già ministro Mamiani, nella primitiva sua sede collocata nel R. Palazzo delle scienze e delle arti, dove trovava tutto il corredo scientifico che le abbisognava e tuttora le abbisogna, mercè l'uso accordato a' suoi professori della biblioteca scientifica del R. Istituto Lombardo, della Biblioteca Nazionale, del Museo Archeologico e del Gabinetto Numismatico. Tolta ora l'Accademia dalla normale sua sede, ed annessa all'Istituto Tecnico Superiore, al quale, unitamente alla Scuola Superiore di Agronomia, deve far prestare l'opera di alcuno de' suoi professori, ha perduta tutta quella libertà di azione di cui ha pur duopo onde mettere a lato degli istituti di carattere tecnico, che mirano a diffondere la scienza che crea la potenza, un altro genere affatto suo proprio di ammaestramenti, che mirano a propagare nel paese, che ne ha vivissimo bisogno, i benefici ben più eminenti della civile sapienza.

Crede di raccomandare ognor più questo ritorno alla primitiva autonomia dell'Accademia, giacchè trovasi in grado di poter asseverare con tutta verità e franchezza, che la schiera dei docenti usciti già dall'Accademia hanno valorosamente contribuito ad accelerare quel grande rinnovamento didattico che è di tutta necessità si introduca e si raffermi in ogni ordine dei pubblici studj.

Conchiude che sarebbe lieto di poter associare il suo voto a quello del collega Ascoli, qualora ne fosse richiesto d'ufficio l'Istituto Lombardo da chi regge la cosa pubblica.

Ascoli. — Ringrazia il commend. Sacchi delle generose idee con le quali ha voluto corroborare la difesa dell'Accademia.

Brioschi. — Il Corpo Accademico comprenderà facilmente che la posizione ufficiale mia non mi permette di rispondere a tutte le parti della lunga requisitoria letta dal prof. Ascoli contro il decreto reale 10 novembre 1875. Sento però il dovere di rettificare alcune inesattezze di fatto, lasciando da parte ogni apprezziazione.

In primo luogo, devo dichiarare non esser mai giunto a mia conoscenza che dal Ministero della Pubblica Istruzione siasi creduto necessario, od almeno opportuno, il delegare a Commissarj speciali l'e-

same delle condizioni dell'Accademia scientifico-letteraria; ed aggiungerò di più, che una inchiesta sulle condizioni stesse non potrebbe dare al Ministero maggior conoscenza dello stato nel quale trovasi questo istituto, di quella che ne abbia oggi; mentre l'ordinamento suo, il suo personale insegnante, i mezzi di cui può disporre, sono notissimi al Ministero, anzi, da esso sanzionati.

Rispetto alle sventure dell'Accademia, le quali sono per la più grande parte immaginarie, devo pur dire poche parole al Corpo accademico. Ammetto col prof. Ascoli, che il piano organico primitivo di questo Istituto è, rispetto alla spesa, inferiore alla corrispondente della Facoltà di filosofia e lettere della R. Università di Torino. Ma questo argomento non ha che un valore relativo, mentre sarebbe facile il trovare altri istituti od altre Facoltà nelle quali ha luogo una disparità della stessa specie. Però l'Accademia scientifico-letteraria visse per nove o dieci anni in quelle condizioni, e diede buoni frutti.

Il prof. Ascoli, ricordando i tentativi fatti e le votazioni delle rappresentanze provinciali e comunali per un sussidio all'Accademia, ha scivolato sopra le difficoltà amministrative, le quali ebbero per conseguenza di far cadere quella prima convenzione. È naturale che egli, uomo di scienza, abbia veduto in questo fatto la malevolenza altrui piuttosto che l'effetto di un contratto inapplicabile, per condizioni che nessun Ministro poteva accordare, perchè ripugnanti alle leggi dello Stato. La condizione di portare la dotazione governativa alle lire settantamila, non poteva essere accolta senza la sanzione del Parlamento; l'altra condizione della durata di cinque anni rendeva meno opportuna la convenzione stessa, per la sua precarietà.

In ogni modo, il nostro collega comm. Bonghi, che in allora era Ministro della Pubblica Istruzione, pensò di favorire in massima il concetto di un contributo provinciale e comunale, ma di volgere il contributo stesso a beneficio di tutti gli istituti di istruzione superiore di Milano.

La somma di lire 35 mila, votata dapprima, fu aumentata a lire 59,500, e questa distribuita fra l'Istituto tecnico superiore, l'Accademia scientifico-letteraria, l'Osservatorio astronomico, ecc. L'Accademia ebbe in più della dotazione governativa lire 17,350, come risulta dalla tabella annessa al regio decreto sopra citato.

Io non seguirò il prof. Ascoli nella sua critica relativa al corso preparatorio e ad altre disposizioni di quel decreto. Quando fosse il caso, potrei esporre varie riflessioni di carattere didattico rispetto al primo; per ora mi limito ad osservare che esso soddisfa ad un desiderio cittadino, manifestato in modo non dubbio, ed esso costituisce la parte del decreto 10 novembre 1875, sulla quale non cadde mai contestazione.

Respingo infine l'accusa di avere, per favorire alcuni studj, fatto danno ad altri; non so trovare entro di me amori od odj in proposito; parmi di apprezzare egualmente il calcolo differenziale e la letteratura comparata; per quanto la mia attività intellettuale abbia dovuto pure restringersi in un campo speciale.

Un solo desiderio mi rimane ad esporre, ed è che si lasci esperimentare quanto fu stabilito, e sopratutto non se ne perturbi continuamente l'andamento; questo, e non altro, potendo essere esiziale pei nostri stabilimenti di istruzione superiore.

— In seguito, aggiunge alcune osservazioni sul titolo della lettura del prof. Ascoli.

Ascoli. — Dice che la difesa del prof. Brioschi è stata troppo disforme dall'ingegno di chi la pronunziava: una difesa prolissa, che non conchiude nulla. I dubbj voluti sollevare intorno all'asserzione: « che due volte si sia parlato seriamente, per l'addietro, di commissarj, nominati dal governo, i quali dovessero fare una inchiesta sulle peripezie dell'Accademia, » sono affatto insussistenti. Egli è pronto a citare i nomi e le date, e a mostrare i dispacci, diretti a lui privatamente, in cui è parlato di ciò. Nulla v'ha dunque d'immaginario, ma si tratta, in questo, come in tutto il rimanente, di fatti ch'egli naturalmente descrive con assoluta esattezza e precisione. Dimostra, ancora, con ogni copia di dati, affatto insussistente quanto gli fu opposto circa gl'impegni che il Ministero aveva assunto prima della Convenzione del 1874, ed insussistenti tutte le difficoltà che si fecero dipendere dall'incerta durata di quella Convenzione. Del resto, il prof. Brioschi era sempre lui che presiedeva al Consiglio dell'Accademia anche durante le trattative del 74, ed egli medesimo ha ora ammesso, che, dato un po' di buona volontà dalla parte di chi governava, ogni cosa poteva aggiustarsi di leggieri. Gli pare poi molto curioso ciò che il prof. Brioschi ha voluto notare circa le disparità che pur debbano darsi fra scuole congeneri. Di certo, una Facoltà di Sassari dovrà essere inferiore alla corrispondente Facoltà di Napoli; ma qui appunto si tratta di sostenere, che la Facoltà letteraria di Milano non debba essere inferiore a quella di Napoli o Torino, e anzi, secondo la volontà della legge, le debba essere superiore. Trasportiamo il discorso all'Istituto tecnico, e il prof. Brioschi ci dà sùbito ragione.

Gli duole d'esser tirato pei capelli a dire di più, così intorno alle 17,000 lire che si asserivano aggiunte all'Accademia con la Convenzione del 1875, come intorno all'uguale amore che il prof. Brioschi avrebbe professato e per l'Istituto tecnico e per l'Accademia stessa. Quanto alle 17,000 lire, mostra partitamente come in effetto si riducessero, e dovevano ridursi, a men che nulla; e quanto all'eguale

affezione per entrambe le Scuole, gli rincresce dover più crudamente ripetere, che insomma c'è stato un padre, il quale ha portato o lasciato portar via ogni cosa ad uno dei figli, per dar tutto all'altro. Circa l'indipendenza, che si sarebbe ora data, e ben per forza, alla Scuola di Magistero, mostra com'essa riesca affatto precaria, stante il modo in cui fu data ed intesa. Dice che è un'ironia troppo dura quella del prof. Brioschi, quando egli viene a raccomandarci che non si turbino le scuole; egli che ritorna pertinacemente ai tentativi abortiti nel 63, e ha già fatto presentire di peggio. Finalmente, circa il titolo della propria lettura, conchiude: ch'egli sia corretto, che la lettura gli risponda a capello, e che lascierà giudici gli altri della morale della favola.

Ferrari (Paolo). — Dice che parlerà brevissimo: voler rimanere persuaso che l'aula dell'Istituto Lombardo sia destinata a serene ed alte disquisizioni scientifiche, non a polemiche di carattere personale. Essergli imposto di parlare dal dovere verso l'Accademia di cui fu Preside sin qui, e verso la verità che a lui consta per propria conoscenza. — Quanto all'Accademia, non accetta le qualifiche attribuitegli di infiacchita, intisichita, vilipesa. — Nessuno la vilipese; altri volle il suo prosperare con certi mezzi, altri con altri: indi disparere: ma da entrambe le parti lo scopo era il migliore sviluppo dell'istituto. L'Accademia non è nè infiacchita, nè intisichita: le giustissime osservazioni dell'on. Sacchi lo provano: nulla di più vero infatti che gli allievi dell'Accademia, sparpagliati ne' ginnasj e licei del Regno, hanno diffuso un insegnamento elevato e conforme ai più recenti metodi: e questo fatto continua: gli alunni laureati alla fine del passato anno furono cercati a gara, e sono tutti collocati bene. C'è di più: l'Accademia ha dato tali scolari, che due di essi sono oggi nell'Accademia stessa professori straordinarj, e così colleghi de' loro antichi maestri. L'accusa di tisichezza si rinnova da 15 o 16 anni; ma la Scuola non solo ha sanità per sè, ma ne ha da trasfondere nei figli che produce. — La Scuola fu, è vero, perturbata anche ne' tre ultimi anni: prima per istituzione di *Sezioni*, che poi non furono dal Ministro ammesse ad avere effetto legale: poi perchè l'anno scorso non si potè che tardi istituire la Scuola di Magistero, lo che non potè esser fatto che quando lo stesso prof. Ferrari venne nominato vicedirettore di detta Scuola. Quest'anno si è rinnovato l'inconveniente medesimo; ma tali perturbazioni è evidente che non possono attribuirsi alla Convenzione pel consorzio degl'Istituti superiori milanesi.

Rispetto alla verità dei fatti, il Ferrari non può ammettere che l'Accademia non goda molto vantaggio pecuniario dalla detta Convenzione. Essa ora dispone di *otto* sussidj, quattro di L. 600 cadau-

no, quattro di L. 800, che fanno un totale annuo di L. 5600. Le cattedre di Paleografia, Economia politica, Inglese, Tedesco, Stilistica, sono realmente aggiunte all'Accademia; se il professore di Stilistica insegnò per ora alle riunite scolaresche dell'Accademia e dell'Istituto tecnico superiore e della Scuola d'agricoltura, è già provveduto per la separazione dei due insegnamenti; e il provvisorio cumulo fu solo cagionato dal doppio ufficio del prof. Baravalle di professore di Liceo e professore dell'Accademia; doppio ufficio di cui si crede imminente la cessazione, e che dipende dal Consiglio superiore dell'istruzione pubblica.

Il Consiglio direttivo degli Istituti è una adunanza collegiale dei capi delle Scuole: quest'adunanza discute e delibera con tutta indipendenza dal Preside.

La Presidenza dell'Accademia conservò e conserva sempre piena indipendenza, carteggiando direttamente col Ministro, meno che in alcune cose d'interna amministrazione.

Buccellati. — La questione sollevata dal prof. Ascoli, e che trova la sua ragione nell'art. 24 del Regolamento Organico, potrebbe declinare in personalità. Quindi proporrei che per mezzo della Presidenza sia dichiarato: «che l'Istituto, *quando venga consultato dal governo* (è questa una condizione imposta dal nostro Regolamento, articolo citato), ben volentieri presterà opera a favore dell'Accademia, tenendo calcolo dei fatti esposti dal prof. Ascoli e delle contro osservazioni dei professori Brioschi e Ferrari.»

Ascoli. — Accetta con grato animo l'ordine del giorno che il professore Buccellati ha proposto, e poi si fa a rispondere al prof. Ferrari. La imprudente allusione alle polemiche di carattere personale, non sarà da lui qui raccolta. Gli duole grandemente, che il poeta, anzichè sollevarsi alle serene sfere che gli si addicono, siasi rassegnato a andar rasente terra e anche sotterra. Mostra come le difese dei prof. Brioschi e Ferrari circa gl'insegnamenti che si dicono aggiunti all'Accademia, sieno disperate e vane. La paleografia, che fu sottratta al suo vero assunto, e ci fu lasciata col toglierci un'altra cattedra, potrà tuttavolta rannodarsi cogli studj classici; ed egli non ha mai detto diversamente. Ma il professore d'economia politica non ha più ragione d'essere nell'Accademia, dopo che a questa fu sottratta la Sezione in cui egli doveva insegnare; e in effetto egli oggi insegna l'economia industriale ecc. nell'Istituto tecnico, e rimane affatto estraneo all'Accademia. L'Accademia doveva avere delle Sezioni in cui educare maestri di lingue e letterature straniere; e in queste naturalmente c'entravano un docente di lingua inglese e uno di tedesca. Sfumate anche quelle Sezioni, codesti due docenti non giovan più all'Accademia in nessun modo. Essi, in realtà, altro non fanno, che

insegnare un po' di tedesco e un po' d'inglese agli scolari dell' Istituto tecnico superiore; e a questo pure riescono in effetto superflui, poichè i loro insegnamenti devono risolversi in una mera ripetizione di quelli che già si danno nell' Istituto tecnico secondario. La *Stilistica* c'era anche prima; e anzi ora appunto si può dire, che c'è, e non c'è. Quattro *sussidj* s'avevano anche prima; e già s'è ripetutamente dimostrato, come, in confronto degli altri quattro, stieno ben più importanti sottrazioni, quella per esempio degli aumenti già concessi e sanciti da parte del Governo.

Anche tutte le altre osservazioni del prof. Ferrari gli pajono molto imprudenti. Ma non dirà più se non poche parole. Di certo, qualcosa è all' Accademia rimasto, e in sedici anni qualcosa s'è fatto, e parecchi allievi sono assai splendidamente riusciti. Ma ognun vede che non si tratta di ciò. Si tratta, all'incontro, di quello che non ci fu dato o ci fu tolto, e non s'è potuto fare. L'altezza, che alla Scuola si compete, ben s'era finalmente raggiunta; ma fummo ricacciati a terra, e ingiustamente calpestati. Il poeta se ne contenta, e si rallegra dell' indipendenza che gli hanno lasciato. Questa è consistita in ciò: che, tra per misericordia e tra per risparmiarsi una noja, gli abbiano lasciato, contro la legge loro propria, un po' di corrispondenza quotidiana. Ma venga un caso grave di qualsiasi maniera: si ripeta, a cagion d'esempio, il caso delle 35,000 lire, ed egli vedrà da chi la Scuola dipenda.

Presidente. — Propone che si voti la proposta del M. E. Buccellati.

L'ordine del giorno, sulla domanda del prof. Brioschi, viene riletto dal proponente.

Carcano. — È di parere che, per togliere all'ordine del giorno ogni carattere di personalità, siano ommessi i nomi, sostituendo questa forma: « tenendo conto dei fatti esposti e delle osservazioni e contro osservazioni svolte nell'adunanza d'oggi. »

Brioschi. — Vorrebbe che fosse pure levata la parola *in favore*.

Buccellati. — Spiega il senso del suo concetto, che non allude ad alcuna idea di parzialità.

Presidente. — Pone ai voti l'ordine del giorno Buccellati, coll'emendamento suggerito dal segretario Carcano, nella forma seguente:

« L'Istituto, quando sia invitato dal Governo, ben volentieri darà opera a favore dell' Accademia scientifico-letteraria di Milano, tenendo conto dei fatti esposti e delle osservazioni e contro osservazioni svolte nell' adunanza di questo giorno. »

È approvato a voti unanimi.

ADUNANZA DELL'8 FEBBRAJO 1877.

PRESIDENZA DEL CONTE CARLO BELGIOJOSO,

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: POLI BALDASSARE, CORRADI, VERGA, BELGIOJOSO, FRISIANI, HAJECH, CARCANO, LONGONI, SANGALLI, CANTONI GAETANO, COSSA LUIGI, CURIONI, POLLI GIOVANNI, CASORATI, CANTONI GIOVANNI, ASCOLI, BIFFI, PIOLA, SCHIAPARELLI, CANTÙ, CERIANI, STOPPANI, STRAMBIO, FERRINI, BUCCELLATI; e i Soci corrispondenti: VISCONTI ACHILLE, MAGGI, NORSA, BIZZOZERO, SCARENZIO, ZUCCHI, BANFI, BARDELLI, FRIZZI, DE GIOVANNI ACHILLE.

L'adunanza è aperta al tocco:

I segretarj delle due Classi presentano alcune opere ed opuscoli pervenuti in omaggio all'Istituto: fra questi il volume IV della nuova edizione della *Storia dell'Italia antica*, illustrata coi monumenti, dal S. C. senatore Atto Vannucci; e un altro volumetto: *Delle condizioni intellettuali d'Italia*, dal S. C. dott. Tito Vignoli. — Il M. E. professore Verga fa pure omaggio all'Istituto, in nome degli autori, di due opuscoli: *Della Flagellazione*, considerazioni storiche e mediche del dott. M. R. Levi; e: *Il gabinetto d'anatomia normale*, dell'Università di Pavia, del direttore prof. Zoja; e il M. E. prof. Ascoli: *Appunti paleontologici*, del prof. Arturo Issel.

Seguono le letture annunziate nell'ordine del giorno. E prima, il M. E. prof. Sangalli discorre di *Rare anomalie di prima formazione dell'utero;* e di una *Causa non ancora osservata di distocia.* Gli succede il M. E. prof. Luigi Cossa, che legge le *Prime linee d'una teoria economica delle imprese industriali.* Di poi il M. E. prof. Giovanni Cantoni espone: *Una nuova difesa della teoria del Melloni sulla induzione elettrostatica.* La lettura del M. E. Sacchi: *Una sguardo alla coscrizione scolastica,* non essendo egli presente, viene rinviata alla prossima adunanza.

Dal M. E. Cantù è letta una sua: *Comunicazione sulla pubblicazione di documenti Viscontei:* e dal M. E. Baldassare Poli vien pure fatta una comunicazione: *Sulla fase definitiva della scienza*, a proposito di un opuscolo del signor Giuseppe Stocchi, già presentato all'Istituto e iscritto nel bollettino bibliografico de' Rendiconti (dicembre 1876) col titolo: *Le opere di Benedetto Castiglia e la fase definitiva della scienza.*

Il M. E. Strambio presenta, in omaggio, un opuscolo: *La fisiologia, a proposito di programmi e di elezioni*, de' dottori Rodolfi e Strambio; e il M. E. prof. Schiaparelli, per la inserzione ne' Rendiconti, una lettera del S. C. prof. A. Secchi, a lui diretta: *Sulla divisibilità delle Comete in minute parti;* e *sopra una macchia oscura trovata nella Via Lattea.*

L'Istituto, in seduta privata, passa alla trattazione di affari interni.

Sono confermati, pel 1877, i due MM. EE. Curioni e Sacchi per il Consiglio d'amministrazione.

Si dà comunicazione della domanda fatta dalla Sovrintendenza degli Archivj Veneti, per avere in dono, per la sua libreria, la serie anche non completa degli atti del nostro Istituto. Non essendovene che pochi esemplari, si delibera non essere in grado l'Istituto di aderire alla richiesta.

Il segretario Hajech dà notizia della cessazione del giornale: *Annali di Viticoltura;* al quale verrà sostituito quello intitolato: *Rivista di viticoltura e di enologia*, col cambio degli Atti.

Comunica poi un invito del Club scientifico di Vienna, che offre le sue sale ai membri delle Accademie scientifiche, qualora abbiano a soggiornare in quella città.

È nominata dalla Presidenza, dietro incarico e successiva approvazione dell'Istituto, la Commissione per il giudizio del concorso di quest'anno della Fondazione Brambilla: è composta del M. O. Tatti, dei MM. EE. Polli, Schiaparelli, Ferrini, Casorati; e dei SS. CC. Clericetti e Pavesi Angelo.

Si procede alla votazione dei candidati già proposti da tre o più membri effettivi, nelle ultime tornate, a soci corrispondenti italiani e stranieri delle due Classi. E i segretarj fanno lettura dell'elenco de' proposti, dandosi mano mano da diversi dei MM. EE. presenti alcun ragguaglio dei meriti e dei titoli speciali, letterarj o scientifici, degli stessi candidati.

Fatto lo scrutinio segreto dai MM. EE. Strambio e L. Cossa per la Classe di lettere e scienze morali e politiche, e dai MM. EE. Curioni e Corradi per quella di scienze matematiche e naturali, il vicepresidente ne proclama il risultamento.

Sono eletti Soci corrispondenti nazionali:

Nella Classe di lettere e scienze morali e politiche:

Simone Corleo, professore di filosofia nella Università di Palermo.

Carlo Baravalle, professore di lettere italiane nel liceo Beccaria, e nell'Accademia scientifico-letteraria di Milano.

Giuseppe Guerzoni, professore di letteratura italiana nella Università di Padova, e socio corrispondente straniero.

Guglielmo Roscher, professore nella Università di Lipsia.

E nella Classe di scienze matematiche e naturali:

Soci corrispondenti nazionali:

Dott. Torquato Taramelli, professore di mineralogia e geologia nella Università di Pavia.

Luigi Gabba, professore di chimica nell'Istituto tecnico superiore di Milano.

Dott. Paolo Machiavelli, colonnello medico nell'esercito italiano.

Soci corrispondenti stranieri:

Dott. Carlo Robin, professore d'istologia alla Facoltà di Medicina di Parigi.

Felice Klein, professore di matematica al Politecnico di Monaco.

H. A. Schwarz, professore di matematica nell'Università di Gottinga.

Approvato il processo verbale della passata adunanza, la tornata è chiusa alle ore 4 circa.

Il Segretario,
G. Carcano.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

FILOSOFIA. — *Sulla fase definitiva della scienza*, di *Benedetto Castiglia*. Comunicazione del M. E. prof. Baldassare Poli.

Fra i libri donati all'Istituto ed iscritti nel Bullettino bibliografico del 23 dicembre 1876, è indicato e meritevole di menzione l'opuscolo stampato in Mantova nell'anno scorso da *Giuseppe Stocchi*, con cui egli imprende la recensione non troppo facile delle opere del siciliano e commendatore *Benedetto Castiglia*, e che ha il merito di averle interpretate e coordinate per guisa da rendere più chiaro ed intelligibile il vasto concetto della *Fase definitiva della scienza*, alla cui ricerca e dimostrazione s'attenta il suo autore.

Educato il Castiglia alla scuola di Vico, ne applica ed estende il principio della filosofia associata alla filologia, per instaurare sopra nuove basi la scienza, e con essa la *verità*. Fidente egli pertanto nel metodo *filologico*, incomincia a stabilire che tutte le filosofie, da quelle del sensismo o della sensazione sino all'altre più elevate dell'idealismo di *Kant*, di *Fickte*, di *Hegel*, e dell'odierno *Spencer*, autore dei *Principj primi*, nessuna di loro raggiunse quel vero, universale ed assoluto, al quale aspirano, perchè create e dimostrate in seno dell'individualismo e non dell'umanità, e quindi rimaste sempre colla loro prima *veduta* nel regno delle particolarità. Egli invece, tenendosi alla comunione dell'umanità con una seconda *veduta*, vi trova e cerca di dimostrare questo vero nella *Parola* o nelle lingue, dietro il principio, che le *cose sono come le si dicono*.

Partendo il Castiglia da queste premesse, e prese le mosse da più alta regione, viene ad affermare, o com'egli dice, ad *iscovrire* che la verità è tutta compresa nella sintesi semplice ed una delle *parole*, delle *idee* e delle *cose*, traducentisi e convertentisi fra loro mediante la conversione di questi tre termini, in sè identici, ma diversi per l'oggetto, ed effettuata dall'entità e potenza della parola. Così che, a suo

avviso, egli è per questa entità e potenza della parola che si manifestano al pensiero in un senso identico, ossia nel verbo volgentesi in tre sensi differenti, i tre mondi delle lingue, della mente e degli esseri. Quindi per il Castiglia e in questa sua trinomia s' accentrano e si compenetrano tutti quanti i principj ed i *sensi* umanitarj dell'amore, del divino e della religione, delle leggi e della politica, dell' istruzione, e del *Cosmos*, e persino dell'invisibile, dell'inapparente, il vero uno, assoluto ed universale, cercato e non mai trovato dai filosofi. Laonde per tale processo sintetico o complessivo, la scienza verrebbe ridotta alla sua *Fase definitiva*, contenente in sè, quasi scienza delle scienze, le due logiche o scienza *volgare* e *dottrinale*, mutuate e adeguate per il comune punto di partenza; e la visione dell'intelligenza non sarebbe più sensibilità, ma spiritualità. A compiere il disegno di questa fase definitiva e sintetica della scienza, il Castiglia, ritirato dall'alta magistratura, studia indefesso in parecchie lingue, ed è nella lusinga di arrivare alla sua meta. E già vi conta sopra coll'annunziare tre sue opere in francese. La prima: la *Science des sciences*, che comprende l'equazione logica, dimostrante il mondo superiore ed invisibile, sempre sentito e non mai visto, della parola. La seconda: *Les langues*, consistente in un dizionario, nel quale mediante i ravvicinamenti e le similità di voci delle lingue inglese, tedesca, francese, italiana, latina e greca, si viene ad unificare la verità per la unificazione delle lingue, assunte come unico linguaggio della parola in evoluzioni vocali diverse. La terza: *La parola*, è la determinazione dei valori universali e invariabili dei suoni elementari della voce, onde la invenzione della matematica *istintiva* dell' umanità, per la quale solamente è stata possibile la costruzione del *verbo* universale dell'umanità e dei verbi particolari di tutte le nazioni; donde poi colla traducibilità reciproca delle lingue, si incontrano le *identità mentali* dell'umanità ed i *sensi* universali e comuni con cui si costruiscono le società ed i popoli: il che costituisce l'ultima finale spiegazione della costruzione del *verbo*.

Alla semplice esposizione pertanto della fase definitiva della scienza, tal quale si legge nel libro dello Stocchi, diretto ad eccitare la comune attenzione, pare giusto e ragionevole di sospendere qualsivoglia giudizio sino ad opera compiuta e pubblicata, sia sul suo merito intrinseco, sia sulla novità e verità così de' suoi principj, come delle sue deduzioni.

ECONOMIA POLITICA. — *Prime linee d'una teoria economica delle imprese industriali*, del M. E. prof. L. Cossa. (Sunto dell'autore.)

I.

Utilità di una larga monografia che esponga la teoria economica delle imprese industriali, dal solo punto di vista della produzione.

Insufficienza delle opere di economia privata e di economia politica, che trattano troppo succintamente un tale argomento.

Concetto, scopo e partizione di un'opera speciale, ideata dall'autore.

Nozione, importanza, e forme varie delle imprese industriali.

Paragone delle grandi, delle medie e delle piccole imprese; loro vantaggi, inconvenienti, modi diversi d'attuazione, limiti e distribuzione naturale, secondo le esigenze del mercato.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ANATOMIA e TERAPIA. — Comunicazione del M. E. prof. Andrea Verga intorno a due recenti lavori presentati al R. Istituto Lombardo.

Il dottor Verga presenta, in nome dei rispettivi autori, due omaggi al Reale Istituto Lombardo. Il primo è il volume recentemente pubblicato dal prof. Giovanni Zoja sui preparati angiologici dei quali è ricco il Museo anatomico di Pavia. Vi si enumerano le preparazioni ancora ben conservate di Rezia e Scarpa, le stupende injezioni del prof. Panizza, massime quelle che riguardano i vasi linfatici, e i pezzi in gran parte aggiunti dal prof. Zoja, relativi ad anomalie vascolari. Il dottor Verga ricorda aver già il prof. Zoja pubblicato un volume riguardante i tesori osteologici posseduti dal Museo anatomico di Pavia, e nota come l'opera da lui intrapresa, sebbene abbia l'aria modesta di un inventario, si può dire grande e importante, e merita di essere lodata e incoraggiata, pochi essendo coloro che possano valutare quanto di fatica e di attenzione essa debba essere costata all'autore. Il secondo omaggio è del dott. Levi di Venezia, il benemerito direttore del *Giornale veneto di scienze mediche*. È la storia d'una donna soggetta ad accessi d'asma spasmodici, che per paralisi cardiopolmonare si credeva irreparabilmente perduta, e che venne miracolosamente da lui salvata colla *flagellazione*, ossia con battiture applicate con piccoli fasci di vimini su tutta la persona dell'inferma. È un caso clinico interessante per sè, per il suo esito fortunato, e per le considerazioni mediche e storiche che l'autore vi aggiunge, le quali tendono a riabilitare questo antichissimo ridestatore della vita, e a dimostrare come esso non sia secondo ad alcuno dei mezzi che oggidì si vantano contro le asfissie e le morti apparenti.

TERATOLOGIA. — *Di alcune rare alterazioni di prima formazione dell'utero e de' suoi annessi: di una causa non per anco accertata di distocia.* Comunicazione del M. E. prof. GIACOMO SANGALLI. (Sunto dell'autore.)

In questa comunicazione l'autore non intese entrare nel nucleo delle questioni che risguardano questa parte importante di teratologia; ma si limitò a recare in mezzo alcuni fatti di qualche interesse per la più profonda cognizione delle anomalie di prima formazione dell'utero e degli annessi organi genitali.

Per conoscere la ragione delle accennate anomalie, bisogna partire, egli disse, dal modo di sviluppo dell'utero. Esso viene a formarsi da due condotti, che si svolgono ai lati del corpo di Wolff, e si denominano da Müller. Se i due rudimenti vengono a saldarsi tra loro completamente, allora si ha l'utero nello stato naturale. Quando un solo lato si sviluppa, si ha l'utero *unicorne.* Di questa anomalia presentò un'immagine, quale raccolse dal cadavere di una giovane. Ma talune volte dal lato mancante si svolge pure qualche parte: in un caso, di cui egli presentò la figura, eransi sviluppate le ripiegature peritoneali, sotto cui doveva trovarsi il tessuto uterino.

Presentò un'altra figura, nella quale videsi l'immagine d'un utero bicorne, con doppio collo uterino, doppia vagina, doppio ostio vaginale. Questo caso egli trovò in una donna, che ebbe cinque figli. Tutti i parti furono molto difficili; la gravidanza avvenne sempre nel corno destro. L'ostio vaginale, dal lato in cui il corno non ingravidavasi, era tuttora intatto e bene sviluppato, a semiluna. Coi casi di uteri bicorni e di uteri doppj spiegasi bene la superfetazione. Per questo fatto la distocia non poteva essere meglio dimostrata. L'importanza del medesimo per la luce che può spargere su certi fatti di medicina legale, non sfuggirà a nessuno.

Se l'autore non ebbe la ventura di riscontrare l'utero doppio, potè osservare un caso d'utero bipartito: in questa forma di duplicità, le due cavità trovansi l'una sovrapposta all'altra, in comunicazione tra di loro. Questa condizione fu bene rilevata dal disegno, che mise sotto gli occhi degli uditori, come fu ritratto dal cadavere d'una vecchia, che mai non aveva figliato.

Questo caso d'utero *bipartito* servì a meglio far conoscere la differenza che passa tra esso e l'utero *biloculare*, di cui l'A. pòrse una figura, cavata dall'utero d'una donna, che non ebbe mai figliato.

Sopra 6000 autossie, non trovò casi di mancanza d'ambedue le ovaje:

una sola volta in una donna, d'anni 35, vide la mancanza dell'ovajo sinistro: l'utero era completamente sviluppato.

In una ragazza, d'anni 15, morta per epistassi ostinata, gli venne fatto di conoscere una parziale duplicità della vagina; la soprannumeraria trovavasi alla parte superiore del lato destro della vagina normale: principiava al di dietro dell'imene circolare. Questa anomalia fu ben rappresentata nel disegno che ne porse.

A cagione dell'aridità dell'argomento, l'autore si limitò a svolgere le cose principali intorno ai casi esposti, riservandosi in altro lavoro più esteso a darne tutti i cenni necessarj per la loro illustrazione.

FISICA SPERIMENTALE. — *Su una nuova difesa della teoria di Melloni su l'induzione elettrostatica.* Nota del M. E. prof. GIOVANNI CANTONI.

Non è molto che il sig. prof. F. Marco leggeva all'Accademia delle Scienze in Torino una breve nota, nella quale, con lodevole riservatezza, esponeva alcuni suoi dubbj ed alcune sue esperienze, che sembravangli appoggiare le idee del Melloni intorno alla induzione elettrostatica.

Però il Volpicelli, che da più anni s'adopera per propugnare queste idee, fece tal conto della nota del Marco, da riprodurla tosto per le stampe, aggiungendovi un lungo suo commentario.

D'altra parte, nel luglio 1875, io ebbi già occasione di presentare a questo Istituto una memoria (1), nella quale, approfittando di alcune assennatissime considerazioni ed esperienze del nostro Belli, venni compendiando parecchie mie serie di esperimenti elettrometrici, che, a mio vedere, riuscivano in aperta contraddizione colle idee del Melloni e del Volpicelli, ed insieme confermavano quelle comunemente ammesse dagli elettricisti e dai matematici su la induzione statica. Perciò mi credo ora dispensato dal replicare alle osservazioni mossemi in quel commentario del Volpicelli; tanto più che le mie esperienze si accordano mirabilmente con altre del Pisati e di diversi valorosi fisici, e più coi principj svolti sino dal 1856 in una pregevole memoria del Felici su l'argomento medesimo, siccome ricordai in una mia nota all'Accademia dei Lincei. Impertanto voglio qui limitarmi ad esaminare le nuove osservazioni del Marco.

1. Prendendo egli a considerare la nota esperienza, che si fa col con-

(1) *Su una pretesa riforma della teoria dell'induzione elettrostatica,* del prof. G. Cantoni; adunanza del 1.° luglio 1875.

densatore di Epino per dimostrare la reciproca induzione fra un corpo elettrizzato ed un conduttore comunicante col suolo, ma separato da quello per mezzo di un coibente, suppone che la elettricità indotta (1) dell'uno su l'altro, essendo di opposta natura e provocata in quantità commisurata alla induttrice, non possa più esercitare nessuna tensione od azione repulsiva fra le proprie parti, e manco spiegare un'azione induttrice su altri corpi, che si approssimino all'indotto stesso. Questa è pure la tesi del Melloni e del Volpicelli. Ma in questo asserto, come già osservarono il Belli ed il Felici, vi ha tale incertezza nei termini coi quali è formulato, che facilmente se ne possono trarre erronee conseguenze.

In primo luogo, l'elettricità indotta, appunto perchè provocata in quantità proporzionale all'azione induttrice, non può mai lasciare di esercitare su l'elettricità stessa inducente un'azione veramente elettrica, e quindi relativa ad una tensione. Tanto che, se il coibente è fluido, e se i due corpi che reagiscono fra loro, l'inducente e l'indotto, si trovano sostenuti in tal modo che conceda loro un facile movimento, questi andranno accostandosi fra loro; e nel tempo stesso, per la diminuita loro distanza, crescendo la reciproca loro influenza, potranno giungere al punto da produrre una scintilla, vincendo la resistenza del mezzo coibente. Ora questi due fatti, del mutuo avvicinamento fra inducente ed indotto e della scarica esplosiva, non accennano soltanto ad una reciproca attrazione fra i due corpi in opposto stato elettrico, ma ancora ad una mutua ripulsione fra le parti di ciascuna delle due elettricità, e quindi ad uno stato di tensione, tanto nella inducente quanto nell'indotta. Ond'è che i vocaboli di elettricità *latente* o *dissimulata* non possono adoperarsi a rigore di termini, ma soltanto in senso figurato, e sono quindi tollerabili solo quando siansi premesse le debite dichiarazioni sul loro significato scientifico. E così è sempre in tutti i fenomeni fisici, ne' quali, per la coesistenza di più movimenti o di più sforzi di tensione o di pressione nelle parti di un sistema, gli sforzi stessi si compongono fra loro, in modo da non offrire alcun apparente spostamento nelle parti esterne del sistema, mentre nelle interne parti ciascuno di quegli sforzi continua ad attuarsi; talchè, se uno di essi per ipotesi cessasse dall'operare, il sistema apparirebbe perturbato, mercè l'azione complessiva degli altri sforzi, che già con quello coesistevano.

E d'altra parte non può ammettersi che, accostando ad un corpo

(1) Per brevità di discorso, io soglio, col Belli, denominare *indotta* la elettricità eteronima, prodotta per influenza nelle parti più vicine del corpo indotto, ed *attuata* quella omonima, provocata nelle parti più lontane.

elettrizzato per induzione un altro corpo, non possa questo risentire alcuna azione dalla elettricità in quello indotta, per ciò solo che questa dicesi già impegnata colla elettricità induttrice eteronima. Questo corpo, se conduttore, e più se comunicante col suolo, non potrà a meno di risentire la induzione, così dell'inducente come dell'indotto, non appena sia esso introdotto nel campo delle rispettive loro azioni, e quindi esso non potrà non reagire alla sua volta elettricamente sui due corpi, modificando in entrambi la distribuzione della rispettiva loro elettricità. E ciò infatti accade sempre, a meno che questo terzo corpo sia per avventura collocato in tal posizione che risponda, come dice il Felici, al *campo di minima azione*, determinato dalla risultante delle due forze elettriche dell'inducente e dell'indotto. Ma la posizione e la estensione di questo campo è determinata in ogni caso dalle particolari condizioni di figura, di distanza e di carica dei predetti due corpi mutuamente influenzantisi.

2. Ora, una delle esperienze alle quali il Marco sembra dare qualche importanza in appoggio della dottrina del Melloni, cade appunto in uno dei casi testè considerati, e non ha quindi valore per contraddire alla comune dottrina della induzione. Egli pone d'avere un condensatore di Volta, il cui scudo sia tenuto isolato ed a qualche distanza dal piatto annesso all'elettrometro: suppone comunicata a questo piatto una carica, la quale per sè sola prodúca una divergenza notevole nelle fogliette dell'elettrometro, e che poi questa divergenza venga ridotta minore di molto, col porre lo scudo in momentanea comunicazione col suolo. Allora, dice il Marco, presentando un corpo metallico, comunicante col suolo, sovra la faccia superiore dello scudo, le fogliette elettrometriche non accennano alcuna perturbazione. Il che era ben da prevedersi anche colla comune dottrina, perciocchè questo corpo vien posto appunto entro il campo di minima azione dei due dischi, i quali hanno bensì le loro facce interne fortemente elettrizzate in opposizione tra loro, mentre invece la faccia superiore dello scudo, dopo che fu posta in comunicazione col suolo, non può per sè sola presentare alcuna azione induttrice, appunto perchè in tal atto essa venne ridotta allo stato neutro o naturale. Ma ciò non prova punto che la elettricità indotta nello scudo stesso e addensata nella sua faccia inferiore non eserciti una mutua repulsione o tensione fra le sue parti, ed insieme una energica azione induttrice sovra il piatto ad essa sottoposto, nella faccia superiore del quale vi sarà un corrispondente addensamento, e quindi una corrispondente tensione di elettricità eteronima.

Infatti questa esperienza non ha nessun maggior valore, niun altro significato di quella notissima che, toccando un punto esterno del-

l'armatura esteriore d'una boccia di Leida, la quale siasi già fatta comunicare col suolo, non si modifica punto lo stato elettrico interno della boccia stessa.

3. Nè qui mi soffermerò a mostrare che quelle sperienze del Faraday sulla così detta *induzione curvilinea,* alle quali anche il Marco sembra dare un'interpretazione meno rigorosa, erano già state ridotte al loro giusto significato dallo stesso Felici nella summenzionata sua memoria, nella quale anzi questo valoroso fisico e matematico accennava, come previsione del calcolo, tali condizioni di cose che molto tempo dopo il Pisati verificava a puntino colla esperienza. Solo non lascerò di avvertire che codeste previsioni teoriche e codeste verificazioni empiriche racchiudono altresì i principj, coi quali si può dar ragione di tutte le esperienze prodotte ultimamente dal Volpicelli, senza punto ricorrere alla ipotetica dottrina del Melloni, e solo riferendosi alla teoria comunemente ammessa.

4. Da ultimo il Marco, facendo menzione delle mie esperienze intorno alla dispersione dell'elettricità indotta per mezzo di una punta, applicata alle parti del corpo indotto, le più vicine all'inducente, ne dà una interpretazione non esatta, massime riguardo alla disposizione da me data alle esperienze; poichè queste provano non soltanto che la detta dispersione può essere attribuita alla attrazione esercitata dalla elettricità induttrice, ma altresì e più ancora allo stato repulsivo o di tensione della stessa elettricità indotta.

In queste mie esperienze gli aghi sottili non erano punto disposti sul prolungamento dell'asse de' cilindri indotti, ma sì normalmente ad esso; la carica data alla sfera induttrice era assai debole, e debole quindi la tensione, e l'aria ambiente non era punto umida. Talchè i risultati elettrometrici ottenuti, nè potevansi attribuire a sola azione della elettricità inducente, come fa il Marco; nè a dispersione per imperfetto isolamento, come fa il Volpicelli (1); ma ben anche all'azione repulsiva propria dell'elettricità indotta, quella appunto che il Volpicelli col Riess chiamano di 2ª specie.

(1) Per esperimentare sulla dissipazione elettrica, usai diversi modi. Ora applicavo al cilindro indotto un solo ago, il quale ora stava all'estremo di questo il più vicino alla sfera induttrice (ed è l'estremo, che chiamo *indotto)* ed ora all'estremo più lontano (che dico *attuato*); ed ora invece applicavo un ago a ciascuno degli estremi del cilindro stesso: inoltre, questo in alcune prove aveva una lunghezza molto maggiore che in altre, a parità però di sezione. E la sfera induttrice, ora veniva elettrizzata positivamente, ed ora negativamente, ma sempre alla medesima tensione iniziale, e l'azione induttiva durava in ogni caso un egual tempo.

Adoperando un ago solo, si avevano risultati opposti, e quanto al se-

ASTRONOMIA. — *Sulla divisibilità delle comete in minute parti, e sopra una macchia oscura trovata nella via Lattea.* Estratto di lettera del S. C. P. A. SECCHI al M. E. prof. G. V. Schiaparelli.

Ora che lo stato di mia salute non mi permette più di passare le nottate al cannocchiale, ho cominciato a ripescare le cose del passato, e forse ciò non sarà inutile, essendo già più di 25 anni che alcuni di que' lavori furono fatti. Jeri sera mi abbattei in una notizia importante, che allora passò senza attenzione speciale, ma che ora, dopo le sue speculazioni sulle comete e le stelle cadenti, prende un merito singolare.

Sono queste alcune osservazioni della cometa Bruhns-Brorsen del 1857, nelle note alle quali trovo le importanti notizie che seguono.

1857. A dì 17 maggio, cometa Bruhns-Brorsen. La cometa è molto diffusa e occupa almeno 5′ a campo oscuro, pare cresciuta di volume.

1857. A dì 19 maggio. La cometa è brutta, larga, pallida e smunta.

1857. A dì 20 maggio. È debolissima e non vi sono stelle vicine,

gno della carica residua nel cilindro indotto, e quanto alla grandezza di questa, secondochè esso era posto all'estremo indotto od all'attuato: ma sempre accadeva che nel primo caso il corpo indotto risultava elettrizzato più fortemente ed omonimamente alla elettricità induttrice, mentre nel secondo l'elettrizzamento riusciva eteronimo e più debole assai che nel primo. Queste differenze però apparivano un po' meno sentite, quanto alla grandezza, allorchè la sfera induttrice era elettrizzata negativamente.

Ora tutti questi risultati sono apertamente contradditorj alle idee del Melloni e del Volpicelli, in quanto che il corpo indotto dovrebbe presentare una carica maggiore quando la punta sta applicata all'estremo attuato del cilindro, dove (secondo il diagramma del Volpicelli) la elettricità omonima alla induttrice, che sola, a suo credere, avrebbe tensione, trovandosi maggiormente accumulata, meglio dovrebbesi dissipare per quella punta.

Ma sovratutto poi con quelle idee non dovrebbe risultare il cilindro indotto in istato omonimo al corpo induttore, pur quando la punta vien applicata all'estremo più vicino dell'indotto, dove, per esse, nulla sarebbe la tensione della elettricità eteronima, e piccola molto quella della omonima. Ma, all'opposto, la esperienza dimostra che in questa condizione di cose l'indotto risulta elettrizzato, fortemente non solo, ma ciò che è più, omonimamente: laddove i precedenti risultati perfettamente si accordano colla comune teorica della induzione, secondo la quale esercitano tensione entrambe le elettricità, la indotta cioè e la attuata, fuorchè per quest'ultima la tensione stessa risulta minore che per la prima, attesa la maggiore distanza del corpo induttore. E si conferma poi il trovato del Belli

nemmeno tollerabilmente grandi. *Pare divenuta granulare*, come una massa di polvere, se pure non sono stellette che traspariscono, *ma jeri sera era lo stesso.*

1857. A dì 22 maggio. La cometa è sempre *polverosa* (parola sottolineata nel giornale d'osservazione), senza nucleo, ed è debolissima. È l'ultima osservazione possibile: l'aria, è vero, non è chiarissima, ma buona molto.

Ella vede pertanto che questo aspetto *polveroso* mi ferì la fantasia, benchè non avessi allora certamente nessuna prevenzione sullo stato possibile di questi corpi.

Ma portate a grande distanza queste masse, la loro debole luce dovrebbe riuscirci insensibile, e in tal caso esse dovrebbero fare l'effetto di corpi opachi interposti fra noi ed il fondo del firmamento. Ciò non è impossibile certamente; ma come rilevare la esistenza di queste nubi nere? L'osservazione che trovo nel mio stesso giornale *forse* può rispondere.

Ai 12 maggio dello stesso anno fu esaminato il gruppo di stelle indicato con h. 372 = H. VII. 7 = 4358 del Cat. Gen. di Sir John

che, a parità di circostanze nel resto, l'elettricità negativa offre maggior dispersione della positiva.

Ma più ancora contradditorj colle idee del Melloni e del Volpicelli furono i risultati ottenuti, applicando non un solo ago, ma due al cilindro indotto, cioè uno per ciascun estremo di esso. Poichè in tal caso questo avrebbe sempre dovuto risultare elettrizzato eteronimamente alla sfera induttrice, esercitandosi tensione soltanto dalla elettricità omonima; dove che il cilindro stesso sempre rimase elettrizzato, e pur fortemente, di elettricità omonima alla induttrice. Il che significa essersi per opposto dissipata di preferenza la eteronima, quella che, a lor credere, non avrebbe tensione.

Nè può opporsi che in queste mie prove la carica della sfera induttrice fosse soverchia, così da trasmettersi direttamente all'indotto, nè che l'aria ambiente fosse tanto umida da servire essa medesima a codesta trasmissione, dappoichè in tutte quelle prove ebbi gran cura perchè la tensione iniziale alla sfera induttrice fosse così moderata da conservarsi con piccola variazione per tutta la durata dell'esperimento, che la distanza fra indotto ed induttore fosse abbastanza rilevante, e che l'aria fosse asciutta, come mi era indicato dal psicrometro, tenuto sempre in osservazione.

Dirò infine che le prove fatte da me e dal Pisati per mezzo della projezione delle polveri di zolfo e minio sovra il corpo indotto sono così sicure e così concordi colle previsioni del calcolo applicato alla vecchia dottrina dell'induzione ed alle risultanze delle sovra citate esperienze, che mi reca meraviglia come il Volpilcelli possa dar loro così poco valore, da trascurarle affatto, o da dirle inconcludenti, oppure incerte nelle indicazioni.

Herschel, posto in $\alpha = 17^h 54^m 36^s$, $\delta = -27° 53'$, e fatta la seguente annotazione:

« Foro nero accanto ad una magnifica corona di stelle. Pezzo magnifico di via Lattea a fondo bianco col foro nero accanto a un gruppo superbo in forma di corona con una gemma rossa nel centro come un rubino. È una *meraviglia* (e con tal nome sempre si nota nel giornale) ». Si fece un abbozzo di figura, ed era di contorno a modo di pera, ben definito agli orli. Le stelle poi della corona vicina furono tutte misurate, ma non le ho ancora ridotte.

Che ne dice V. S. di questo foro? la sua grandezza appena arriverebbe a un minuto di arco, ed è difficile credere che sia proprio un tubo che attraversi la spessezza della via Lattea ivi dove essa è bianca: io credo piuttosto che sia una nube opaca che ci dà quest' effetto. Sarebbe forse pure tale il gran foro nero che sta pure nella Lattea, presso la Croce del Sud?

Mi propongo di studiare nella buona stagione il piccolo foro suddetto, il quale mi presenta più probabilità di nube opaca.

ADUNANZA DEL 22 FEBBRAJO 1877.

PRESIDENZA DEL M. E. NOBILE GIULIO CURIONI.

Presenti i Membri effettivi: Poli Baldassare, Curioni, Verga, Sacchi, Longoni, Carcano, Sangalli, Cantoni Giovanni, Hajech, Cossa Luigi, Cantù, Frisiani, Cantoni Giovanni, Biffi, Schiaparelli, Ascoli, Celoria, Ceruti, Colombo, Polli Giovanni; e i Soci corrispondenti: Trevisan, De Giovanni, Vidari, Cantoni Carlo, Mongeri, Zucchi, Banfi.

La seduta è aperta al tocco, dal M. E. comm. Curioni, che assume la presidenza, essendo assenti il presidente Cornalia, per ragione di salute, e il vice-presidente Belgiojoso, per ragione d'ufficio.

I segretari Hajech e Carcano fanno ricordo degli omaggi di libri e opuscoli pervenuti dopo l'ultima tornata.

Leggono, secondo l'ordine del giorno:

Il S. C. professore Angelo Scarenzio: *Di una alterazione pigmentaria e lipomatosa congenita:* il M. E. professore Baldassare Poli: *Il Congresso per le scienze sociali a Glasgow:* e il M. E. Cantù una nota: *Su alcuni documenti riguardanti il Duomo di Milano.*

Dipoi il M. E. professore Giovanni Cantoni presenta, affinchè sia pubblicata ne' Rendiconti, una nota del dottore Guido Grassi: *Nuova formola barometrica per la misura delle altitudini, e per la riduzione al mare delle altezze barometriche.* L'inserzione è approvata.

E il M. E. professore Schiaparelli porge uno scritto col titolo: *Osservazioni sulla cometa nuovamente scoperta dal signor Borelli a Marsiglia, nella notte dall'*8 *al* 9 *febbrajo corrente*, ed una lettera del S. C. professore A. Secchi, intorno allo stesso argomento. — Saranno inserte ne' Rendiconti.

L'Istituto passa, in seduta privata, a trattare di cose interne d'ufficio.

Sulla domanda dell'ingegnere Annibale Fagnani, perchè sia fatto esame e giudizio di un suo strumento didattico, *Il Geodoscopio*, con-

siderando aver egli, collo stesso stromento, già concorso in quest' anno al premio della fondazione Brambilla, si delibera di fargli prima richiesta se intenda ritirarsi da questo concorso.

Dal M. E. professore Colombo viene riferito, anche per gli altri suoi colleghi, dell'apposita Commissione eletta, sulla proposta se possano essere ceduti alla Società d'incoraggiamento alcuni pezzi di modelli presentati dall'ingegnere Agudio, in occasione del concorso al premio Brambilla nel 1873, colla esposizione del suo sistema di trazione funicolare. Si delibera, secondo il voto della stessa Commissione, di fare la progettata cessione: ma, al tempo stesso, si tiene nota del desiderio manifestato dal M. E. Cantù, che, trattandosi di apparati che servirono ai giudizj tecnici dell'Istituto, vengano gli apparati stessi possibilmente conservati negli uffici.

Sulla domanda del signor Angelo Magni, per avere un giudizio dell'Istituto intorno ad un *Sistema elettrico per prevenire gli scontri sulle ferrovie*, viene eletta dalla presidenza e incaricata del rapporto una Commissione, formata de' MM. EE. Cantoni, Ferrini, Hajech.

Approvato il processo verbale dell'ultima tornata, l'adunanza è sciolta alle 3 pomeridiane.

Il Segretario,
G. CARCANO.

ADUNANZA DEL 1° MARZO 1877.

PRESIDENZA DEL M. E. PROF. BALDASSARE POLI.

Presenti i Membri effettivi: POLI BALDASSARE, SACCHI, LONGONI, CARCANO, HAJECH, COSSA LUIGI, COLOMBO, FERRINI, FRISIANI, LATTES, SCHIAPARELLI, CASORATI, STOPPANI, POLLI GIOVANNI, SANGALLI, STRAMBIO; e i Soci corrispondenti: TREVISAN, GABBA, FERRARIO, LEMOIGNE, CANTONI CARLO, VISCONTI ACHILLE, ZUCCHI, NORSA, VALSUANI.

Assenti tuttora il presidente e il vicepresidente, per le cause accennate nella passata riunione, assume la presidenza il M. E. prof. Baldassare Poli.

La tornata è aperta al tocco.

I segretarj delle due Classi annunziano gli omaggi di opuscoli presentati all'Istituto dai MM. EE. Schiaparelli e Luigi Cossa. Lo stesso professore Cossa presenta pure, accompagnandolo con parole di lode, uno studio sulla questione sociale, per Pietro Manfredi, col titolo: *Della partecipazione dell' operojo a profitto dell'impresa.*

Come nell'ordine del giorno, seguono le letture.

Ammesso, a termini dell'art. XV del regolamento organico, il professore Dino Padelletti legge: *Di un metodo generale per ottenere i diagrammi di un punto in moto.* Il M. E. prof. Colombo propone che codesta importante Memoria venga pubblicata nei Rendiconti dell'Istituto.

Dipoi il M. E. Sacchi espone i suoi studj sulla *Istruzione obbligatoria in Italia;* e il S. C. dottor Valsuani comunica una sua Memoria: *Contributo alla storia della malattia di Addison.* Su questa Memoria soggiunse delle osservazioni il S. C. dott. Achille Visconti, a cui fece risposta lo stesso dott. Valsuani. In appresso, dal S. C. conte Vittore Trevisan è letta una commemorazione: *De' meriti scientifici del defunto senatore De Notaris,* S. C. dell'Istituto Lombardo.

Il M. E. prof. Casorati presenta un articolo del prof. Salvatore

Pincherle: *Sulle equazioni algebrico-differenziali di primo ordine e di primo grado, a primitiva generale algebrica.*

L'Istituto si raccoglie, in seduta privata, a trattare di cose interne d'ufficio.

Si delibera di ammettere, secondo le fatte proposte, la pubblicazione ne' Rendiconti delle due note scientifiche del prof. Padelletti e del prof. Pincherle.

Il segretario Carcano comunica le lettere di ringraziamento all'Istituto dei professori Carlo Baravalle, Giuseppe Guerzoni e Guglielmo Roscher, per la loro nomina a soci corrispondenti della Classe di lettere e scienze morali e politiche. Così pure il segretario Hajech dà parte di quelle de' dottori Machiavelli, Taramelli e Gabba, della Classe di scienze matematiche e naturali.

Si procede a dar cenno de' concorsi, de' quali è scaduto il termine coll'ultimo di febbrajo, e si propone che sieno nominate delle apposite Commissioni.

Per il concorso al premio triennale della fondazione letteraria dei fratelli Ciani, non essendo presenti all'adunanza che pochi membri della Classe di lettere, si delibera di rimandare alla prossima tornata la nomina della Commissione, che si farà per ischede dallo stesso Corpo accademico; non senza accennar questo oggetto nella lettera d'invito alla ventura adunanza.

Per il concorso al premio ordinario dell'Istituto, della Classe di scienze matematiche e naturali, è proposta dalla Presidenza e approvata dal Corpo accademico la Commissione dei MM. EE. Biffi, Ferrini e Verga, e dei SS. CC. Clericetti e Zucchi.

Per il concorso al premio di fondazione Cagnola, proclamato nell'anno 1870, e da ultimo riaperto nel 1875, viene confermata la Commissione de' MM. EE. Curioni, Polli, Stoppani e Lombardini.

E pel concorso all'altro premio della stessa fondazione, proclamato nel detto anno 1875, è proposta e nominata la Commissione dei MM. EE. Polli, Sangalli e Strambio.

In fine, per il concorso al premio Secco Comneno, bandito nel 1872, è proposta e approvata la Commissione dei MM. EE. Cantoni Giovanni, Corradi, Verga, e del S. C. Pavesi Angelo.

Essendosi ritirato dal concorso al premio di fondazione Brambilla il prof. ingegnere Annibale Fagnani, si delibera d'assecondare la sua domanda per un giudizio del suo *Geodoscopio*, nominando commissarj i MM. EE. Celoria, Frisiani e Sacchi.

Si ammette poi l'istanza del prof. Innocente Pezzoni di poter depositare una sua Memoria suggellata per una scoperta riguardante l'agricoltura, e ciò a tutela del suo diritto di priorità.

Il segretario Hajech annunzia essere deposto nell' ufficio di segreteria, secondo la consuetudine, un invito per que' Membri e Soci dell'Istituto che volessero prender parte a una sottoscrizione per dedicare un monumento in Roma alla memoria della defunta cultrice della scienza astronomica, Caterina Scarpellini.

È approvato il processo verbale della precedente tornata; e l'adunanza si scioglie alle ore 3 e mezzo.

Il Segretario,
G. CARCANO.

DEI MERITI SCIENTIFICI

DEL DEFUNTO SENATORE

GIUSEPPE DE NOTARIS.

LETTURA

del S. C. conte VITTORE TREVISAN.

I.

Il 22 gennajo di quest'anno morì in Roma Giuseppe De Notaris, Senatore del Regno, professore di botanica in quella Università. Ad altri il còmpito di dettarne circostanziata biografia. Io, cui da trent'anni quell'illustre fu largo di benevolenza costante, di ajuti, d'incoraggiamenti, con cuore amaramente addolorato sciolgo frattanto un debito di riconoscenza, parlando di lui innanzi questo Reale Istituto, al quale dall'aprile 1844 appartenne tra' soci corrispondenti. Dirò pertanto qualche parole unicamente dei meriti scientifici che la fama ne resero sì chiara e durevole.

II.

Nato a Milano nel 1805 (1), Giuseppe De Notaris, da Intra, trovavasi nella capitale lombarda mentre volgevano gli anni ne' quali in tutte parti di questa terra privilegiata dal sole, dalla natura, dalle arti,

ch'Appennin parte, e'l mar circonda e l'Alpe,

ridestavasi a nuova vita l'amore allo studio delle naturali disci-

(1) Nacque in Milano, in parrocchia di S. Alessandro, il 18 aprile 1805, da antica e nobile famiglia, un tempo ricca e potente, da Intra sul Lago Maggiore. Laureato in medicina il 16 giugno 1830 nell'Università di Pavia; nel 1832, professore supplente alla cattedra di storia naturale nel Liceo di S. Alessandro in Milano; nel 1834, collaboratore, col Balsamo-Crivelli, nel riordinamento dei Musei dei Licei milanesi; nello stesso anno, assistente al Museo di Storia naturale della R. Università di Torino; nel 1836, assistente all'Orto Botanico della stessa Università; dal 1839, e sino alla fine del 1872, professore di botanica nella R. Università di Genova.

plice. Milano, sempre primissima in Italia tra le più benemerite degli utili studj e del sociale progresso, poteva a que' dì andar superba, più che ogni altra italiana città, di possedere tra le sue mura elettissimo drappello di giovani naturalisti. A questa schiera, ben presto salita ad alta reputazione, con Luigi De Cristoforis, con Carlo Vittadini, con Giulio Curioni, con Vincenzo Cesati, col De Filippi, col Porro, col Bassi, coi fratelli Villa, con Giuseppe Balsamo-Crivelli, appartenne il De Notaris; il quale, tratto da singolarissima predilezione per le piante crittogame, a queste in particolare fin dalle prime rivolse ogni migliore sua cura.

Se lo studio della crittogamia è tuttora in Italia irto di difficoltà, almeno pel massimo numero de' suoi cultori, forzati di continuo a lottare coll' insufficienza de' mezzi, colla povertà od inaccessibilità de' nostri stabilimenti scientifici, colla mancanza di libri, ognuno può agevolmente immaginare quali e quanti ostacoli dovevansi superare a que' dì, in confronto dei quali oggigiorno si fecero quà e colà passi propriamente da giganti. In particolare le cognizioni intorno alle crittogame spontanee in Italia erano quanto mai si può dire scarse, manchevoli, e non di rado inesatte o del tutto false. La più completa Flora di una regione italiana, che sino allora se ne avesse, era la *Flora veronensis* del Pollini, lavoro in buona parte di semplice compilazione. Accintosi col Balsamo alla ricerca dei Muschi del milanese, il De Notaris pubblicava con esso, nel 1833 (1), il primo fascicolo di una collezione di saggi disseccati dei Muschi di questa provincia, proseguita e condotta a termine nell'anno seguente (2), cui tenne dietro, ad acconcia illustrazione, il *Prodromo della briologia milanese* (3). Se non è assai rilevante il novero delle specie e delle forme divulgate in quella pubblicazione, 80 numeri, essa ha però il merito di essere stata la prima di tal genere avvenuta in Italia per opera d' Italiani.

Lanciatosi appena nel campo scabroso della briologia, il De Notaris

(1) Il primo degli scritti da lui pubblicati fu, colla cooperazione del medesimo Balsamo-Crivelli, l'*Enumerazione delle piante crittogame non descritte nella Flora crittogamica dell'Italia settentrionale di Ciro Pollini, Centuria I.* (Nella *Biblioteca Italiana*, vol. LXIV, pag. 270, anno 1831), nella quale compendiasi il meglio delle ricerche da lui intraprese sino da quando era studente all'Università di Pavia.

(2) *Musci Mediolanenses* collecti et editi a Josepho Balsamo et Josepho De Notaris. — Mediolani, in-8. Fasc. I. Anno 1833; Fasc. II, III, IV. Anno 1834.

(3) *Prodromus Bryologiae Mediolanensis*, auctoribus Josepho Balsamo et Josepho De Notaris. — Mediolani, 1834, in-8.

pensava di già a ridurre ad atto più ampio disegno, quello, cioè, di un'opera generale sopra i Muschi d'Italia. A tale effetto, raunati i materiali che quanti sin allora eransi dati nella penisola alla ricerca di codeste interessantissime e leggiadre pianticelle avevano solleciti messi a sua disposizione, alla *Mantissa* de' Muschi da aggiungere alla Flora del Piemonte (1) faceva seguire nel 1837 lo *Spicilegio* (2), in cui riportava a lor luogo i sinonimi incerti e spesse volte fallaci della maggior parte delle locali Flore italiane, in particolare della Flora veronese del Pollini. Un anno più tardi usciva in luce la Monografia delle Tortule italiane (3) ed il *Sillabo* (4), in cui per la prima volta le dovizie briologiche sin allora raccolte in terra italiana furono presentate in un tutto all'altezza dei progressi di questa branca della scienza.

Codesto ultimo lavoro aveva assicurato al suo autore splendida rinomanza; ma egli sentiva in sè di poter salire a vette più eccelse. Illustrata una collezione di Muschi Columbiani (5), imprese la pubblicazione di una grande opera (6), in cui ogni specie ed ogni importante varietà di Muschi italiani avrebbe dovuto essere rappresentata in altrettante tavole, corredate delle più ampie ed accurate descrizioni. Nulla di più diligente delle 35 tavole venute in luce; se non che i tempi malauguratamente volgendo poco propizj a libri di costo, cessati prontamente gli scarsi ajuti che il conte Terenzio Mamiani, allora Ministro della pubblica istruzione, gli aveva concesso per la stampa di tale opera, gli fu forza smettere.

Fallita sul nascer suo quella generosa intrapresa, si vide costretto di rassegnarsi al partito di pubblicare il manoscritto senza le tavole. Ma qui nuovo inciampo, ossia, più esattamente, ognora e sempre lo stesso ostacolo, la troppa spesa. Allora *prevedendo*, lascio la parola a lui stesso, già da oltre cinque lustri professore di botanica nell'Università di Genova, *prevedendo che nel nostro paese difficilmente potrei incontrare un tipografo che a proprie spese si assumesse la pub-*

(1) *Mantissa muscorum ad Floram Pedemontanam.* — Torino, 1836, in-4, di pag. 48.

(2) *Muscologiae italicae spicilegium.* — Milano, 1837, in-4.

(3) *Specimen de Tortulis italicis.* — Torino, 1838, in-4, di pag. 46.

(4) *Syllabus muscorum in Italia et in insulis circumstantibus hucusque cognitorum.* — Torino, 1838, in-8.

(5) *Musci Napoani* (ad flumen Napo in Columbia lecti). — Torino, 1859, in-4, con 7 tavole.

(6) *Musci italici.* Particula I. Trichostomacei. Gen. Tortula. — Genova, 1862, in-4, di pag. 69, con 35 tavole.

blicazione del mio lavoro sui Muschi italiani, intorno a cui ho speso tempo, fatiche ed il frutto delle mie astinenze, gli fu giuocoforza limitarsi a compilare un estratto del manoscritto, stralciandone tutti i dettagli, che parvero superflui al còmpito di esporre in un quadro sinottico e manuale la Briologia italiana (1). *Con ciò*, scrisse egli, *io intendo di congedarmi per sempre dagli studj briologici, e se mi verrà concesso di protrarre più a lungo la mia logora esistenza, resterommi immobile ad ammirare le ulteriori conquiste dei botanici italiani in questo bello ed attraentissimo ramo della Crittogamologia.*

Era però scritto ch'ei non dovesse aver speso, con nessuno od esiguo frutto, tempo e fatica. Il riparo venne donde e quando meno lo si attendeva. Nel 1869 l'originale manoscritto della *Briologia italiana* (2), senza tavole ma nella sua integrità, fu pubblicato per decreto ed a spese del Municipio di Genova, *sub stridore dentium*, quasi come rappresaglia all'inqualificabile mistificazione che poco prima era toccata al De Notaris, quando gli fu proposto di trasferirsi a Torino, ma a condizioni così sconvenienti ed umilianti ch'era impossibile accettare.

Dire partitamente dei pregi di quest'aureo libro, frutto di trentacinque anni di studj, e pel quale l'Accademia delle scienze di Parigi gli conferiva il gran premio Desmazières, non è cosa di alcune linee. È uno di quei monumenti predestinati a sopravivere alla folla che la tiranna ruota del tempo danna più o meno meritamente all'obblio; uno dei pochi, che, quali pur siensi gl'inspirati progressi della scienza, si consulteranno sempremai con utilità e reverenza. È un'opera che non trova riscontro se non nella *Sinossi de' muschi europei* del sommo Schimper, il quale, or fa appena un anno, appunto nella seconda edizione della *Synopsis* (3), enumerando tutti i più importanti scritti « *Florae bryologicae europeae regna singula vel solum provincias singulas complectentes*, » ad uno solo, fra 64, cioè a questo del De Notaris, appose: *Opus eximium!* Queste due uniche parole, ed in tali circostanze, dettate dal principe e Nestore dei briologi viventi, valgono ben più di qualsivoglia elogio per bocca di chicchessia.

(1) *Cronaca della Briologia italiana.* — Genova, in-4. Parte I ann. 1865. Parte II ann. 1867.

(2) *Epilogo della Briologia italiana.* — Genova, in-4, di pag. XXIV e 781.

(3) *Synopsis muscorum europaeorum.* — Edit. II, Vol. I, pag. CXXI.

III.

A buon dritto si disse avventuroso quello scienziato che sa apprezzare i vuoti che nella branca da lui coltivata rimangono a riempirsi, e seguire l'impulso che la medesima ha ricevuto (1). Se, come dissi, insufficienti e monche erano in Italia prima del De Notaris le cognizioni briologiche, peggio ancora riguardo ad Epatiche, delle quali niuno sino allora erasi occupato di proposito nella penisola, se se ne eccettui il Raddi per le poche specie da esso osservate in Toscana.

Quanto De Notaris fece pe' Muschi, oprò per queste. Raccolse indefessamente di per sè, si procurò dagli amici, e se la serie delle importanti sue pubblicazioni sopra di esse (2) non coronò con un lavoro di tal lena quale l'*Epilogo della briologia italiana*, ne scrisse quel tanto da porgere a' nostrali sicuro un punto di partenza per ulteriori ricerche, ed agli stranieri un'idea adeguata della ricchezza italiana in tale maniera di modeste pianterelle, che, come ben disse il Boulay, il volgo ignora o calpesta, ma di cui l'attento osservatore ammira l'eleganza delle forme, la delicatezza del tessuto, l'abile accordamento delle specie.

Dalle italiane allargando le ricerche alle esotiche, il nostro strenuo scrittore trattò dapprima, coll'usata maestria, di una collezione di Jungermannie d'America (3), e da ultimo delle Epatiche raccolte negli anni 1865, 66, 67 nel Ragiato di Sarawak dal chiarissimo cav. Odoardo Beccari. Con questo ultimo lavoro, impresso nel 1874 (4), egli prendeva commiato di fatto dagli studj epaticologici, *deplorando che nel nostro paese gli studj delle scienze naturali non siano sussi-*

(1) *Parlatore.* Giorn. bot. ital. I, pag. 81.

(2) *Primitiae Hepaticologiae italicae.* — Torino, 1839, in-4, con una tavola.

Appunti per un nuovo censimento delle Epatiche italiane. — Nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino, serie II., tomo XVIII, pag. 457-498, con tavole.

Appunti per un nuovo censimento delle Epatiche italiane. — Nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino, serie II, tomo XXII pag. 353-389, con tavole.

Osservazioni sul genere Sarcoscyphus. — Genova, 1861, in-4, con molte figure.

(3) *Jungermanniearum Americanarum pugillus.* — Torino, 1855, in-4, di pag. 28, con 4 tavole.

(4) *Epatiche di Borneo.* — Torino, 1874, in-4, di pag. 44, con 35 tav.

diati quanto il meritano, essendo essi il fondamento unico e vero della maggior parte delle industrie onde s'onora un popolo civile, e l'indice al tempo stesso del suo valore nella gara intellettuale delle colte nazioni.

In esso però fu illustrata una parte soltanto delle Epatiche Beccariane. « Dubito molto, ei mi scriveva non ha guari, di poter trovare un momento propizio per mettere in sesto il manoscritto e ritoccare le figure della seconda parte di questo lavoro. » Possano quegli appunti preziosi non andare smarriti per la scienza!

IV.

La micologia, quantunque avesse negli ultimi tempi fatto meravigliosi progressi, non pertanto in alcune parti era rimasta ancora molto inferiore agli altri rami della botanica crittogamica. Ciò, osservava il De Notaris, derivava da una opinione disgraziatamente professata da alcuni sommi scrittori, i quali non dubitarono asserire, le osservazioni microscopiche, anzichè condurre a felici risultamenti, essere pregiudizievoli agli studi micologici, e perpetua fonte di confusione e di errori.

Questa opinione egli reputava saviamente non solo falsissima, ma eziandio incompatibile colle presenti esigenze dello ingegno umano, che più non si appaga della esteriore superficie delle cose, ma tutti ne ricerca i lati e le più riposte parti. Di tutte poi le divisioni del regno micologico, niuna faceva sentire sì vivo il bisogno di una riordinazione quanto quella de' Pirenomiceti od Ipossilacei, del genere *Sphaeria* in particolare, divenuto a grado a grado uno *Stabulum Augiae.*

De Notaris, già conto a' micologhi per accurate investigazioni intraprese sui Micromiceti italiani (1), in una dotta memoria (2), che iniziava un'èra nuova, si fece a dimostrare che i progressi della botanica crittogamica si ripetono in principal modo dalle osservazioni microscopiche, che la classificazione dei Pirenomiceti in ispecie non potrà mai essere nè naturale, nè filosofica, insino a che non si saranno

(1) *Micromycetes italici novi vel minus cogniti.* — Nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. Decades I, II. (Serie II, Tomo III. — 1841); Dec. III, IV. (Tomo VII. — 1845); Dec. V. (Tomo X. — 1849); Dec. VI. VII, VIII. (Tomo XIII. — 1853); Dec. IX. (Tomo XVI. — 1857); con molte tavole.

(2) *Cenno sulla tribù dei Pirenomiceti Sferiacei e descrizione di alcuni nuovi generi.* — Nel Giornale botanico italiano. Anno I, Parte I[a], Tomo I; pag. 322-353 (1844).

conosciute le specie nelle più minute particolarità della loro fruttificazione, che, infine, a capo degli elementi che si possono utilizzare per l'urgente riforma dei generi degli Sferiacei converrà tener conto dei caratteri che si possono desumere dalla tessitura del peritecio e principalmente dalla struttura delle spore, dal loro numero in ciascun asco, dal modo onde se ne sprigionano.

Le quali idee, vie e vie più svolte in successive memorie, ed estese a' Pirenomiceti ascigeri in generale (1), valsero a lui la soddisfazione di vederle in breve volger di tempo accolte nella loro essenza persino da' più ritrosi. Pubblicato, coll'appoggio del chiarissimo barone Cesati, lo *Schema degli Sferiacei italici* (2), dava alla luce i due primi fascicoli di un' opera (3), nella quale si proponeva porgere descrizioni e figure di tutti gli Sferiacei d'Italia. Somma invero sarebbe stata l'utilità di lavoro siffatto, quando avesse potuto essere condotto a buon fine, unico nel suo genere, e tale per la diligenza e venustà delle tavole da rivaleggiare colle splendide iconografie del Corda. Malauguratamente il solito bastone riesci a intromettersi fra le ruote, e a lui sfiduciato fu forza restringersi a mandare alle stampe le frasi diagnostiche delle precipue novità che teneva in pronto per la continuazione (4). Ma al De Notaris resta il merito incontestato di avere pel primo tracciata la via che sola poteva con sicurezza guidare, a traverso le inesplorate regioni, alla luce ed al bene (5).

(1) *Osservazioni su alcuni generi e specie della tribù dei Pirenomiceti sferiacei.* — Nel Giornale botanico italiano, Anno I. Parte I, Tomo II, pag. 38-54 (1844).

Osservazioni sul genere Patellaria. — Ivi. Anno II, Parte I, Tomo I, pag. 224-232. (1846).

Prime linee di una nuova disposizione de' Pirenomiceti Isterini. — Ivi. Anno II, Parte I, Tomo II, pag. 5-52. (1847).

Proposte di alcune rettificazioni al profilo dei Discomiceti. Nel Commentario della Società crittogamologica italiana. — Tomo I, pag. 357-387. (1864).

Pentimenti. — Ivi, pag. 313-320. (1867).

(2) *Schema di classificazione degli Sferiacei italici aschigeri.* Nel Commentario della Società crittogamologica italiana. — Tomo I, pag. 177-240. (1863).

(3) *Sferiacei italici.* — Genova, 1863, in-4, di pag. 88, con 100 tavole.

(4) *Nuove reclute per la Pirenomicetologia italica.* Nel Commentario della Società crittogamologica italiana. — Tomo II, pag. 477-492. (1867).

(5) Sopra Funghi scrisse pure: *Monografia del genere Discosia.* Nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. — Serie II, Tomo X. (1849).

Monografia del genere Excipula. — Ivi. (1849).

V.

Additate le piaghe dei sistemi lichenologici di Acharius, di Eschweiler, di Fries, di Meyer, il chiarissimo Fée (1) aveva proferita la sentenza: « che veruno di questi autori aveva fatto lavori durevoli, poichè nessuno di essi era disceso abbastanza profondamente nell'intima organizzazione dei Licheni, e nessuno aveva voluto dare agli apoteci ed agli organi da questi contenuti l'importanza che tutti gli autori accordarono al frutto ed al seme delle piante fanerogame. »

Preoccupato di codesta idea, che poteva benissimo essere un'utopia, il De Notaris osservava che in alcuni generi, come le Cladonie, le Ramaline, le Roccelle, negli sconvolgimenti, a cui fu soggetta la famiglia dei Licheni, emersero incolumi, perocchè gli elementi onde sono costituiti mirabilmente armonizzano nelle esteriori apparenze, nella struttura del tallo e degli apoteci. E poichè ognuno di questi generi ha le spore modellate sopra uno stesso tipo, che, tolte lievi modificazioni, si ripete in tutte le loro specie, parvegli di dover conchiudere, che se nei generi di questa famiglia veramente naturali la struttura delle spore è uniforme in tutti i loro rappresentanti, non si potranno dire naturali, ed anzi nol saranno, tutte le altre associazioni di specie, che più o meno si rassomigliano nelle esteriori apparenze, ma differiscono in quanto ai caratteri di primiero valore.

Questa teoria, applicazione ai Licheni degli analoghi principj fondamentali che poco prima aveva enunciati pei generi dei Pirenomiceti sferiacei, egli svolse in parecchie memorie che diede alla luce a cominciare dal 1846 (2). Fu il segnale d'una delle più radicali ri-

Nuova specie di Ottaviania. Nel Commentario della Società crittogamologica italiana. — Tomo I, pag. 33. (1861).

Nuova specie di Coccosporium. — Ivi, pag. 35. (1861).

Frammenti micologici. — Ivi. Tomo. II, pag. 75. (1864).

(1) *Essai sur les cryptogames des écorces exotiques officinales.* — II partie, 1827, pag. 4.

(2) *Frammenti lichenografici di un lavoro inedito.* Nel Giornale botanico italiano. — Anno II, Parte I, Tomo I, pag. 174-224. (1846).

Abbozzo di una nuova disposizione delle Caliciee. — Ivi, pag. 299-320. (1846).

Su alcuni generi delle Parmeliacee. — Ivi, Anno II, Parte I, Tomo II, pag. 176-200 (1847).

Nuovi caratteri di alcuni generi della tribù delle Parmeliacee ed osservazioni sulla classificazione dei Licheni. Nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. — Di pag. 25, con 3 tavole. (1847).

voluzioni, che registri la storia della crittogamia. Da allora i lichenologhi si schierarono in due campi: nell'uno i fautori della teoria Notarisiana, che, cioè, tutte le specie d' un genere naturale devono avere spore egualmente conformate; nell'altro gli avversi, pei quali è dogma che la spora vale a distinguere la specie, non il genere, però soggiungendo che le specie devono raggrupparsi in altrettanti sottogeneri quanti sono i tipi di diversa organizzazione delle spore. Questione di parole.

Fu aspra e tenace tenzone. Oggidì vi ha armistizio; ciascuno batte sua via, senza curarsi del vicino, e ancor meno della babelica confusione dei linguaggi che forzatamente consegue. Difficile rinvenire un terreno neutro su cui tentare d'intendersi; più ancora difficile, forse, saper dire chi davvero trovisi sul più retto cammino, e peggio oggidì, che un'altra questione, e singolarissima, sopraggiunse a ficcare le corna nel ginepreto, se cioè i licheni siano piante propriamente autonome, o piuttosto semplici Funghi nell'intima compage de' quali per eterna consuetudine vivono da buoni amici determinate colonie di Alghe. Comunque sia, artefice di tanta luce al dire degli uni, di tanto buio al dire degli altri, fu De Notaris, non Massalongo. Atteggiatosi Massalongo a caporano, lui i suoi pedissequi acclamarono banderaio, e scrissero: *Scuola Massalongiana*. Ridevole sarebbe stato chiamarla *Scuola Trevisaniana*, perchè, due anni avanti del Massalongo (1), aveva portato la prima delle mie modeste pietruzze all'edificio del De Notaris; ridevole sostituire al nome del maestro il nome dello scolare. Oh che! Perchè Pietro predicò altamente la religione di Cristo, dovremmo appellarci Pietrani?

VI.

Non vi ha branca della crittogamia in cui il De Notaris non abbia impresse orme profonde e durabili. Con amore speciale trattò delle

Abrothallus, novum lichenum genus. — Ivi, con una tavola. (1849).

Osservazioni sulla tribù delle Peltigeree. — Ivi, di pag. 19, con 2 tavole (1851).

Osservazioni sul genere Sticta. — Ivi, di pag. 20, con 1 tavola. (1851).

Pubblicò pure:

Caratteri dell'Opegrapha poetarum (col D.r Baglietto). — Genova, (1861).

Sulle Stereopeltis, nuovo genere di Licheni. — Genova, con figure. (1861).

(1) Trevis. *Della supposta identità specifica dei Licheni riuniti dallo Schaerer sotto il nome di* Lecidea microphylla. Nei Nuovi annali delle scienze naturali di Bologna. — Serie III. Tomo III, fascicolo di maggio e giugno 1851.

Alghe del mare ligustico (1), di quelle del mar Rosso raccolte dal Figari (2), dei generi *Hormosiphon* e *Nostoc* (3), delle Desmidiacee d'Italia (4). Nè fu meno valente cultore di Fanerogamia; del che fanno fede gli scritti sulle piante della Flora ligustica (5) e della Capraja (6), le ricerche sul genere *Isias* (7) e sulle Aire d'Italia (8), per non parlar d'altre (9).

In questa rapida rivista non toccai nè del novero de' nuovi generi, nè di quello delle nuove specie; perocchè i generi di sua creazione si contano non ad unità, ma a decine; le nuove specie non a decine, ma a centinaja; le specie che investigò, e di cui scrisse, non a centinaia, ma a migliaia.

La più parte delle sue cose dettò nella lingua del Lazio, in cui fu versatissimo, con aurea semplicità, non disgiunta da eleganza. Dei

(1) *Algologiae maris ligustici specimen*. Nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. — Serie II, Tomo IV, con 7 tavole. (1841).

Sopra alcune Alghe del mar ligustico. Nel Giornale botanico italiano. — Anno I, Parte I, Tomo I, pag. 187-193 e pag. 311-322. (1844).

(2) *Nuovi materiali per l'Algologia del mar Rosso*. Nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. — Serie II, Tomo XIII, pag. 133-169, con una tavola. (1853).

(3) *Hormosiphon* e *Nostoc*, due generi d'Alghe. — Genova, in-8 gr., di pag. 7. (1866).

(4) *Elementi per lo studio delle Desmidiacee italiche*. — Genova, in foglio, di pag. 84, con 9 tavole. (1867).

(5) *Repertorium florae ligusticae*. 3 parti. — Torino, in-4 gr., di pagine 496. (1848).

Prospetto della Flora ligustica e dei Zoofiti del mar ligustico. — Genova, in-8 gr., di pag. 80. (1856).

(6) *Florula Caprariae*, auctoribus J. Moris et J. De Notaris. — Torino, di pag. 244, con 6 tavole. (1839).

(7) *Isias, novum Orchidearum genus*. Nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. — Serie II, Tomo VI, pag. 413, con una tavola.

(8) *Osservazioni sopra alcune specie di Aire italiane*. — Torino, in-4 gr., con tavole (1852).

(9) *Agrostographiae aegyptiacae fragmenta*. Nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino, Serie II, Tom. XIII. (1851).

Nota sulla ligula delle Graminacee. Nel Nuovo Giornale botanico italiano. — Vol. I, pag. 25. (1869).

Due nuove specie di piante italiane. — Ivi, vol. VII, pag. 42. (1876).

Descrizione di una nuova specie del genere Trapa *trovata nel seno di Angera, al Lago Maggiore*. Negli Atti della R. Accademia dei Lincei. — Serie II, Tomo III. (Roma, 1876).

suoi scritti parlò sempre con tale una modestia, che innamora; modestia non ostentazione di parole, ma realtà e conferma di fatti; l'*Epilogo*, che tanto onore gli valse, definì *questo qualsiasi abbozzo di Briologia italiana, tenue contingente per gli ulteriori progressi della scienza briologica.* Indole mite e cortese, quando dissentiva, pregava. Punzecchiato, e lo fu da chi gli doveva gratitudine, ma in cui l'orgoglio fu pari alla petulanza, sdegnò sempre imbrattarsi nel lezzo di polemiche indecorose, pago in suo cuore che le armi, che ingiustamente s' impugnano contro i sommi ingegni, siano armi che ben presto divengono vergognose per chi le ha brandite.

Forse non tutti approvavano che transigesse talora con quella base fondamentale della nomenclatura, ch' è la legge di priorità. Egli soleva dire: « Se avessi scoperto che, un secolo addietro, una specie ebbe nome attualmente obbliato, potrei forse lusingarmi di avere aggiunto qualche congruo elemento per la conoscenza della sua intima struttura? In linea di equità, ed anco per sentimento di ammirazione, darei sempre la preferenza, se siano sanciti dall' uso e da lungo tempo adottati, ai nomi con cui le specie vennero divisate dagli autori che meglio ne avessero dichiarato l'indole, i rapporti, la morfologia. » Ma quando pure fosse stata reverenza soverchia al *vetus usus tyrannus*, fu sempre largamente compensata dai pregi più singolari, dalla novità degli apprezzamenti, dal giusto criterio che si ammira nella distinzione dei generi e delle specie, dalla esattezza della sinonimia, dalla somma diligenza delle descrizioni, dalla profonda cognizione di tutto quanto avesse attinenza al subbietto che intraprendeva a trattare.

Di tutto che di più cospicuo osservava al microscopio traeva egli stesso accuratissimi disegni, e la matita usava con tale maestria da muovere ad invidia i più esperti nell'arte. Le più che duecento tavole, che adornano le sue opere, sono ben poca cosa a paragone delle tante che giacciono nelle sue cartelle. A queste auguro non avvenga quanto accadde alle tavole per l'opera degli Imenomiceti italici, che il Vittadini andava apprestando. Allettato dalla ricchezza, invero meravigliosa in Funghi maggiori, del R. Parco di Monza, più volte riandava col pensiero se mi fosse stato possibile imprenderne di proposito lo studio. Desideroso di conservare a preferenza, nel caso di specie nuove, e ve ne devono essere, le denominazioni che il Vittadini potrebbe avere apposte sulle tavole che andava ultimando, queste tentai di ricuperare. E mi fu forza toccare con mano che quelle tavole *incise*, per attestazione di chiunque le vide bellissime, un qualche centinajo, erano state acquistate da un ramiere di qui a *peso di rame!* E vedi curiosa analogia. Al Cesati, che lo sorprese mentre stava in-

chiedendo le figure dell'Agarico Columbetta, e lo richiedea del quando sarebbe pubblicata quella sua opera desideratissima, il Vittadini rispose: *Mai. Morrà col suo autore, seppure non mi verrà funtasia di spezzarne e far fondere le tavole.* A me, che lo tempestava di domande sulla possibilità di pubblicare la seconda centuria, già pronta, delle tavole degli *Sferiacei italici*, il De Notaris replicava: *Da' miei sgorbi non spero più ritrarre alcun frutto; morranno con me, che di un morto nessun più si cura.*

VII.

Le descrizioni le più esatte, le figure le più perfette, lasciano tuttavia qualcosa a desiderare a chi vuol conoscere completamente una pianta. Questo qualcosa, cui null'altro può supplire, non si ottiene che colla vista e la dissezione della pianta stessa; donde la necessità degli erbarj. Ehrhart fu il primo che abbia pubblicato dei saggi accuratamente disseccati in luogo di figure. Di questo metodo, d'immensa utilità in particolare per lo studio delle crittogame, De Notaris con Balsamo avea già dato, come accennai, il primo esempio in Italia. Ma egli ruminava ben più vasto disegno, quello di pubblicare un copioso Erbario crittogamico d'Italia, che fosse degno di stare a paragone delle *Cryptogames de France* del Desmazières.

Gravi e molteplici gli ostacoli da superare, tra cui non ultimo la difficoltà di diffondere l'amore a siffatte discipline colà ove non peranco era penetrato. Raccolto intorno a sè eletto drappello di botanici nostrali, costituì con essi una *Società crittogamologica italiana*, primo ed unico sodalizio botanico della penisola. Nel 1858 comparve il primo fascicolo dell'*Erbario crittogamico italiano*, elegante pubblicazione in foglio, di cui il De Notaris curava e rivedeva egli stesso tutte le determinazioni. Poi, in febbrajo 1861, diede mano alla stampa di un *Commentario* della Società medesima (1), ricco di scritti di crittogamisti di gran vaglia, Cesati, Baglietto, Anzi, Passerini, e via via. Così zelantemente coadjuvato dall'egregio dott. Baglietto, si sdebitava degnamente del generoso proposito « di far atto al cospetto delle colte nazioni, che se l'Italia, che può vantarsi d'aver avuto in Micheli, fatta ragione ai tempi, il più insigne cultore degli studj crittogamici, nel campo di questi studj è rimasta un poco alla coda delle altre nazioni, la nostra povertà non nasce dal difetto di coraggiosi, che non avrebbero temuto di misurarsi nel difficile aringo; ciò si debbe in gran

(1) *Commentario della Società crittogamologica italiana.* — Genova, in-8 gr., Vol. I (1861-1864). Vol. II (1864 1867).

parte alle poco liete condizioni nelle quali per lunga serie d'anni si è trovato il nostro paese, ed al conseguente abbandono in cui, tolte alcune eccezioni, le scienze e gli scienziati furono sempre tenuti (1). »

Un dì m'ebbi una stretta al cuore. Ei mi diceva: « Povero Erbario crittogamico! Povero Commentario! Anche la Società crittogamologica fu una mia infelice aspirazione; non esiste che di nome, senza tetto, senza mezzi, senza speranze, basisce in fasce, perchè non risponde al genio dominante. » I proventi non bastando a coprire le spese, fu impossibile proseguire. Ed ora, defunto il De Notaris, è molto a temere che a quelle sue cotanto utili creazioni, Società crittogamica, Erbario crittogamico, Commentario (2), sia mai più dato risorgere a vita lunga, indenne, fruttuosa.

VIII.

Nella vita scientifica di Giuseppe De Notaris incessante è la lotta dei mezzi impari alla operosità animosa, irrequieta, instancabile (3). Solo chi unicamente con mezzi proprj, stante la miseria dei nostri stabilimenti scientifici e delle pubbliche biblioteche in quanto a materiali acconci alla conoscenza di tali piante, s'ingolfa malcauto nello studio non di alcune famiglie in particolare, bensì delle crittogame in generale, può conoscere quanto costi il solo ammanire la suppellettile più indispensabile ed il tenersi in giornata dei progressi in tale branca della scienza, rapidi, sfolgoreggianti.

Il 17 febbrajo 1870 egli scrivevami: « Sto in uggia all'alta sapienza che malmena le cose della pubblica Istruzione in Italia, e pur ora mi coglie una nuova punizione nell'improvvisa sottrazione di altre L. 540 sul mio povero stipendio, già decimato nel 1863 *per favore* del Matteucci. Fin qui sono stato forte, ma ormai mi cadono proprio le braccia, e come il naufrago, mi guardo quà e là per afferrare una tavola di salvamento, pronto a qualsiasi più rovinoso partito. Agli estremi della mia carriera mi converrà essere mercante, ed ora manderò ad effetto un proponimento, altra volta già fatto, di vendere i miei libri e le mie collezioni. Intanto io non ho più testa a che che sia. »

(1) De Notaris. — Febbrajo 1861.

(2) Dell'Erbario crittogamico furono pubblicate due serie, la prima di 1500 numeri, la seconda, cominciata nel 1868, di 500.

(3) Mentr'era assistente all'Orto Botanico di Torino, il magro stipendio assegnatogli bastando appena a' più urgenti bisogni della vita, e il poco di danaro, che la famiglia da Milano gl'inviava, spendendo egli tutto in libri e piante, era costretto restare in casa le intere giornate d'inverno, per non avere . . . panni bastevoli a coprirsi.

E dovette mandare ad atto il proposito. Comunque egli mi andasse ripetendo: *Le invidio la sua collezione di crittogame, che supera di gran lunga la mia*, ond'evitare il pericolo che le preziose sue raccolte crittogamiche andassero miseramente disperse fuori d'Italia, io me gli offeriva acquirente. Infrattanto governi stranieri presentavagli le più laute profferte ond'egli accettasse di onorare la loro più insigne Università. Piacque al buon Dio che tanta vergogna fosse rimossa.

Riunita Roma all'Italia, fu invitato ad insegnare in quella Università, ove non trovò nulla, nè erbario, nè biblioteca botanica. Aggregato, or volge un anno, al Senato del Regno, Governo e Parlamento (1) si unirono nel pensiero di assegnare le molte decine di migliaja di lire necessarie per trasportare l'antico Orto Botanico in quella località di Panisperna, dove già sorge sontuoso l'Istituto chimico per cura dell'illustre prof. Canizzaro.

Alfine gli arrideano propizie le sorti e la lieta prospettiva di poter essere in breve creatore d'uno, ne' suoi vasti concepimenti, de' più insigni giardini universitarj d'Europa. D'improvviso la morte lo incolse. Chi varrà ad incarnare i suoi generosi disegni? Che avverrà del Laboratorio per gli studj crittogamici ch'era riescito alle sue cure instituire sulla fine del 1873, presso l'Università di Roma (2), e gli dava opportunità di dirmi con giusto orgoglio (3): *Ho la soddisfazione di vedermi circondato da alcuni bravi giovani, i quali promettono di distinguersi in questi nostri prediletti studj* (4)?

In Giuseppe De Notaris si spense più che un ingegno elettissimo, più che un illustre botanico; si spense quegli che, più di qualsivoglia altro in Italia, v'impresse vigoroso impulso allo studio delle crittogamiche discipline, si spense il padre della Briologia ed Epaticologia Italiane, *il Principe dei crittogamisti italiani.* Ma il nome di Giuseppe De Notaris sopravvive siccome quello d'uno dei più gloriosi campioni della scienza, d'una delle più splendide illustrazioni di cui vada superba la patria. L'Italia, che tanto egli onorò colle opere, ne piange e piangerà la perdita come d'uno dei suoi più nobili figli.

(1) Legge 9 luglio 1876, N. 3257.

(2) In quella occasione pubblicò: *Le piante crittogame. Prolusione ad un corso di esercitazioni crittogamologiche.* — Roma, 1873, in-8, di pag. 26.

(3) 15 marzo 1876.

(4) Nella realtà, Laboratorio crittogamico ed Orto Botanico non esistono che di nome. Sino dal 1873 il Parlamento votò i fondi necessarj pel Laboratorio, ma non se ne fece nulla; quanto al secondo, *sino agli ultimi giorni di sua vita, il De Notaris si sentiva amareggiato dal contemplare che nell'orto sin da tre anni assegnatogli per campo de' suoi studj dominavano ancora gli erbaggi di un ortolano, gli interessi del quale parevano più tutelati di quelli della scienza.* (*Opinione* N. 34 del 1877.)

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ASTRONOMIA. — *Osservazioni della cometa nuovamente scoperta dal signor Borelli a Marsiglia nella notte dell'* 8 *al* 9 *febbrajo* 1877. Nota del M. E. prof. G. V. SCHIAPARELLI.

Per favore dell'Imperiale Accademia delle scienze di Vienna, la sera del 9 febbrajo ricevetti notizia telegrafica della scoperta di questa cometa, avvenuta poche ore prima. Verso le 3 $^1/_2$ di mattina del 10 salii al Rifrattore di Merz, e dopo qualche ricerca in mezzo al cielo torbido trovai la cometa: pochi istanti dopo l'aria diventò spessa e non si vide altro. Per quanto ho potuto capire fra le nubi e la caligine densa, la cometa era abbastanza chiara, grossa, con più di 8′ o 10′ di diametro, senza nucleo spiccato.

10 *febbrajo*, 16^h $^1/_2$ di tempo medio astronomico. Nel campo illuminato il nucleo appariva confuso colla nebulosità più densa: ma nel campo scuro gli appulsi all'anello micrometrico facevano benissimo giudicare di una massa nucleare con più punti luminosi insieme confusi all'occhio. Diametro dell'aureola 8′, cometa irregolarmente rotonda, sfumata agli orli. Però nella direzione 195° la nebulosità più rara si estende con bagliore impercettibile molto più in là, almeno fino a 15′ di distanza, ma non si vede dove finisca: avrebbe l'aspetto di coda incipiente, se questa direzione non fosse diversissima da quella del Sole. La cometa è chiarissima, e si vede egregiamente anche nel cercatore. Nel centro pare vi siano più punti lucidi variabili, che si avvicendano insieme confusi in un cumulo.

13 *febbrajo*, 16^h $^1/_2$ di tempo medio astronomico. Dopo tre giorni di cattivo tempo, la cometa ha accelerato tanto il suo corso, che ci volle qualche studio a trovarla, essendo molto lontana dalla posizione preveduta. Le apparenze generali sono quelle del 10 febbrajo.

Soltanto tutta la cometa è più pallida. Ho di nuovo verificato l'eccentricità dell'aureola più rara, e la direzione è veramente 195°, nè vi è cambiamento sensibile, per quanto posso rammentare. Il diametro della nebulosità sembra di circa 10'. La cometa passò vicinissima alla stella Weisse (2. XVII. 994 della grandezza 7 $^1/_2$, la quale col suo splendore l'offuscò totalmente, e non si vedeva più dove fosse il nucleo.

14 *febbrajo*, 16^h di tempo medio astronomico. Il nucleo è più diffuso, e di luce affatto smorta; è difficile stimarne gli appulsi con precisione. L'aureola è come jeri, più uniforme e più pallida che il giorno 10. Persiste l'eccentricità o il prolungamento dell'aureola più tenue esterna nella direzione 195°, come ho accuratamente ricercato. Questo angolo di posizione naturalmente è dedotto da stima, e non si può aver la minima presunzione di misurarlo. — A 17^h $^1/_2$, in compagnia del collega prof. Frisiani, ho esaminata la cometa col nostro cercatore di Porro, nella quale si vedeva egregiamente. L'obbiettivo di questo cercatore è di 8 centimetri. Anche qui parve di scorgere una striscia di luce press'a poco nella direzione 195°, ma lunga ben almeno mezzo grado. Sgraziatamente il bagliore della stella *μ Herculis*, e di altre numerose minori giacenti in quella direzione, ha nociuto molto alla fede di questa osservazione. La cometa del resto appariva meno pallida nel cercatore, che nel rifrattore.

17 *febbrajo*, 17^h tempo medio astronomico. La cometa è già sotto il parallelo 49° $^1/_2$. Essa è larghissima, e andando fino agli ultimi limiti della sua nebulosità più rara, il suo diametro può giungere a 15'. Il nucleo è affatto smorto, gli appulsi difficili, l'aureola slavata e irregolare. Dura l'eccentricità di questa rispetto al nucleo; la maggior estensione e forza mi pare adesso nella direzione 180°, presso a poco. Ho verificato questo fatto con cura, impiegando diversi mezzi. Nel cercatore di Porro la cometa è benissimo visibile, ma non scorgo alcuna prominenza dell'aureola da nessuna parte.

18 *febbrajo*, 14^h di tempo medio astronomico. La cometa è grossa come jeri, di brutto color verdastro, con nucleo smorto e mal definito, e difficile ad osservare; la maggior gonfiezza dell'aureola mi parve oggi nella direzione 185°. È sempre facile a trovare nel cercatore.

Posizioni osservate della cometa.

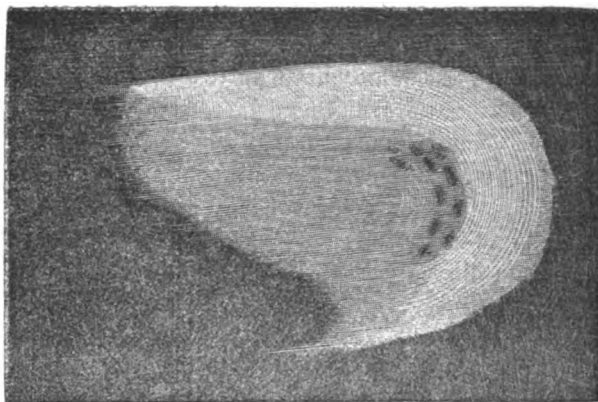
Tempo medio di Milano		Asc. Retta	Declin.
1877 Febb. 10.	$16^h.\ 44.^m\ 54^s.$	$17^h.\ 19^m.\ 0^s,30$	+ 5°. 34'. 8", 8
13.	16. 31. 18.	17. 32. 12,84	+ 20. 36. 59, 4
17.	16. 44. 12.	18. 16. 26,61	+ 49. 36. 8, 3

Per la prima osservazione si è usato come stella di comparazione Weisse XVII, 289. Per la seconda osservazione Weisse (2) XVII, 1007. Per la terza osservazione il numero + 49°, 2757 delle Carte Bonnesi, la cui posizione accurata, determinata al Circolo Meridiano da Argelander, è registrata nel tomo VI delle *Bonner Beobachtungen*, pag. 253.

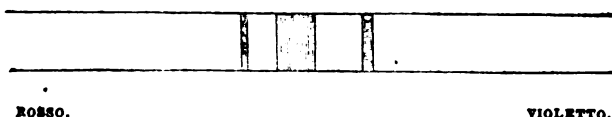
Dal calcolo dell'orbita, eseguito a Vienna dal dottor Holetschek, risulta che la distanza della cometa dalla Terra e dal Sole va rapidamente crescendo, e la cometa stessa rapidamente diminuendo di splendore.

ASTRONOMIA. — *Sulla cometa scoperta l'8 febbrajo 1877 dal signor Borelli.* Estratto di lettera del R. P. ANGELO SECCHI, S. C., al M. E. G. V. Schiaparelli.

La ringrazio dell'effemeride della cometa. Il giorno 16 fu osservata da me e dal P. Ferrari, e potemmo fare anche l'osservazione spettrale, benchè incompleta. Quella mattina essa parve avere un nucleo multiplo, composto di parecchi fiocchi disposti in una curva, ma non portava ingrandimento, nè misura micrometrica. Al P. Ferrari parve più debole del giorno precedente. Essa avea una nebulosità assai grande ed eccentrica al gruppo di questi nuclei. La nebulosità non era veramente coda, ma era molto allungata in direzione verso sud.

Fig. 1.

Non ebbi tempo a prender misure esatte, volendo provare lo spettro, benchè con poca speranza di riuscita. Ma fui sorpreso! Collo spettroscopio a fessura trovai tre bellissime zone: una nel verde

larga e viva; una seconda più refrangibile, di cui non distinsi il colore, ma dovea esser bleu; la terza meno refrangibile e quasi attaccata alla larga mediana. La figura era come qui a 4 1/2 antimeridiane.

Fig. 2. Spettro della Cometa Borelli, 16 febbrajo 1877.

Non volendo perdere l'osservazione di posizione, e non essendo preparato nulla per prendere le misure relative, non potei fissare meglio le zone in posizione assoluta, ma dalla pratica capii che esso era il solito spettro delle comete a zone; però il vedere la zona centrale così viva e larga, accenna alla presenza di un ossido di carbonio, anzichè a un idrocarburo.

Se avremo un po' di tempo buono, vi ritornerò sopra; per ora abbiamo avuto tempo pessimo jeri e oggi. Ma vedo che essa diventa sempre più fiacca!

PATOLOGIA. — *Di una singolare alterazione pigmentaria e lipomatosa congenita.* Nota del S. C. prof. ANGELO SCARENZIO. (Sunto dell'autore.)

Il caso che sotto questo titolo espone il professore Scarenzio, riguarda un giovane ventenne, montanaro, che presentava una miriade di nèi pigmentali e verrucosi di varia dimensione, da quella simile ad un grano di miglio a quella di qualche centimetro, cosparsi su tutta la superficie corporea, non che una macchia dal colore olivastro al caffè oscuro, del pari verrucosa e quasi interamente coperta di peli, che dalla metà del tronco discendeva a coprirgli quasi per intero le coscie, l'uno e le altre contornando. Il giovane presentava del pari un voluminoso lipoma alla natica destra, misurante 32 cent. in altezza, 42 in larghezza, 12 in spessore, e due altri più piccoli, uno in prossimità all'ano, alla radice della coscia dell'uguale lato; l'altro al fianco sinistro.

La craniometria riuscì normale, perocchè, sebbene il cranio fosse dolicocefalo alquanto rilevato a guisa di cresta nel mezzo, ristretto alla regione frontale, pure la somma delle curve risultò di 1195, quindi di capacità normale. La estesiometria diede invece risultati incerti, così che, alla regione pigmentata della coscia sinistra, le punte del com-

passo alla distanza di 22 mill. l'una dall'altra erano percepite come una punta sola; ed appena al disotto di questa regione, come du .
Alla gamba sinistra, colla distanza di 29 mill., nelle regioni non pigmentate venivano percepite come due; nelle pigmentate invece come una; alla gamba destra, nelle regioni pigmentate come due, nelle non pigmentate come una.

La sensibilità dolorifica era molto diminuita all'arto inferiore destro, il che poteva per altro attribuirsi al vasto lipoma, che avesse compresso o stirato il nervo ischiatico di quel lato.

La dinamometria diede risultati normali, cioè: 36 colla mano destra, 34 colla sinistra, e 66 con ambo le mani.

L'esame oftalmoscopico mostrò la coroidea carica di pigmento, per lo meno quale lo presentano gli individui aventi capelli neri, mentre quelli del giovane in discorso erano di colore castano.

Amendue le sorta di lesione, pigmentaria e lipomatosa erano congenite ed immutabili, e perciò non curabili se non con mezzi di distruzione, che sarebbe stato impossibile applicare alla estesa macchia, non conveniente pel lipoma, e solo applicabili ai nêi di piccole dimensioni.

Il professore Scarenzio, dopo la esposizione di questo caso, fa rilevare come desso confermi l'opinione di coloro che, vedendo i nêi corrispondere di frequente a date aree dei nervi vaso-motori, attribuiscono ad una lesione di questi la loro insorgenza; d'onde ancora egli ne inferisce che nel modo stesso che in alcuni pargoli manifestansi lesioni di altre sfere nervose, e specialmente della spinale, in seguito ad impressioni vive che la gestante subisce durante la gravidanza, la stessa cosa possa succedere del sistema vaso-motorio, estrinsecandosi con gli effetti che gli sono proprj.

Infine il professore Scarenzio si domanda, se il fatto di un mutamento tanto esteso nel colore della pelle in un individuo della nostra razza e per causa qualunque sia, ma accidentale, non possa valere come altro fra gli argomenti favorevoli per sostenere la unicità della razza umana.

PATOLOGIA. — *Contributo allo studio della malattia d'Addison.* Nota del S. C. dottor EMILIO VALSUANI.

Sul principio del 1870, Averbeck contava 214 casi, raccolti da tutte le pubblicazioni mediche, della malattia di Addison dal 1855 in cui, per la prima volta, fu da quest'ultimo segnalata alla scienza (1).

(1) Constitutional and local effects of disease of the Suprarenal Capsules.

Questo scarso numero, nel volgere di 15 anni, impone il dovere di pubblicare ogni nuovo caso che occorra di osservare, ma ancor più lo impone la incertezza che regna tuttora sulla essenza di quel morbo e sul nesso che lega il quadro clinico alla condizione anatomico-patologica, cioè da un lato l'anemia, la tinta grafitica della cute e la somma prostrazione, dall'altro una costante alterazione delle capsule soprarenali (1), e la morte che tien dietro costantemente.

E l'incertezza è tale che alcuni negano un posto nella nosologia alla malattia di Addison, e non la ritengono che un epifenomeno od una complicazione od una terminazione fatale di altri morbi.

Il caso recentemente verificatosi nella specialità ginecologica da me diretta nell'Ospedale Maggiore, essendo un tipo della forma tanto per la cospicua anemia e l'intensa pigmentazione della pelle e l'enorme abbattimento, quanto per la morte pronta che ne sussegui e le alterazioni di una capsula surrenale, ciò che appunto riassume il quadro clinico e cadaverico di questa affezione, si imponeva alla pubblicazione: ciò che mi è grato di fare nel seno di codesto rispettabile Istituto.

Ecco la storia clinica e l'autopsia, nella loro più genuina espressione; debbo e l'una e l'altra alla solerte cooperazione de' miei assistenti, i dottori Mangiagalli e Stoppani.

RELAZIONE.

Farina Giuseppa, d'anni 34, servente, vedova, di Bergamo, domiciliata a Milano, entrò nella sala Maddalena al N. 9 il giorno 14 febbrajo 1877.

Non figliò mai, sebbene maritata per 7 anni. Fu già all'Ospedale di Bergamo per infiammazione d'utero (*sic*), dalla quale guarì colla doccia.

Da un mese accusa dolori alla regione del basso ventre, alla regione cardiaca, alla ipocondriaca sinistra, e specialmente alla lombale sinistra. Da un mese pure ha perdita sanguigna nel mingere, senza però che provi difficoltà o bruciore nel compiere questo atto.

In questo periodo di tempo avverte cardiopalmo e difficoltà nel salire le scale e lavorare, nel mentre la prostrazione di forze, sempre crescente e tale da renderla incapace al lavoro, costituiscono a grandi tratti il quadro morboso.

(1) Scoperte da Eustachio nel 1564, e un secolo dopo da Warton dette *Glandulæ ad plexum (solarem)* e da Bartolini glandole atrabiliari, mentre non sono glandole secernenti, nè hanno struttura linfoide.

S. P. — Ben conformata, di nutrizione piuttosto buona, ha gli occhi sporgenti, una tinta della cute brunastra sopra un fondo terreo, senza saper precisare l'epoca in cui tale tinta cominciò a prodursi.

Testa libera e integri i sensi, lingua rossa depitelizzata, inappetenza, e nausea dopo la ingestione del cibo — non vomito, nè disturbi intestinali.

Non tosse, nè lesione alcuna agli organi toracici.

Addome flaccido, leggermente dolente dal lato sinistro alla pressione.

Utero mobile, indolente, collo virgineo, stenosi dell'orificio.

Bisogna notare che il periodo menstruale fu sempre doloroso, e che l'ultimo tributo mensile avvenne il 24 gennajo.

Diagnosi ginecologica. — Dismenorrea da stenosi cervicale.

Somministrazione di digitale ed oppio.

Giorno 16. — Vomito ripetuto ed insistente — apiressia — orina con abbondante sedimento di sangue misto a muco — non è nel periodo menstruale.

Somministrazione di liquore anodino con acqua di tutto cedro, ed applicazione di ghiaccio all'addome. Si presume la malattia di Addison, che rendesi evidente.

Giorno 17, *mattina*. — Vomito ancora insistente — un po' di atonia ai suoni cardiaci — orina con molto muco misto a sangue — tinta bronzata, che va di giorno in giorno facendosi più spiccata, segnatamente al viso e alle mani (regione dorsale). L'orina è assai scarsa, e contiene anche albumina — polsi piccoli — sempre apiretica — aumentano i sintomi di depressione.

Somministrazione di infuso d'arnica con acetato d'ammoniaca, di bicarbonato sodico con liquore anodino, di succo di limone, ed applicazione di un vescicante all'epigastrio.

Giorno 17 *sera*. — Adinamia più profonda — il vomito è cessato — anuria — colla siringa non si estraggono che poche goccie di orina mista a sangue — esaminata al microscopio si ha: gran quantità di globuli rossi, cellule pioidi, cellule di epitelio vescicale e della pelvi renale — qualche scarso cilindro epiteliale — zolle di pigmento.

La tinta grafitica è intensissima, benchè non uniforme; oltrechè al volto e alle mani, si mostra cupa agli avambracci e al pudendo.

Il giorno 18. — Alle 6 $^1/_2$ antim., in mezzo a sintomi della più profonda adinamia, moriva.

Autopsia, eseguita il giorno 19, alle ore 11 ant. Cadavere di donna a statura piuttosto alta, con muscolatura e pannicolo adiposo bene sviluppati. — Rigidità cadaverica persistente nelle estremità.

— Tinta della cute brunastra sopra fondo giallognolo, però meno intensa che in vita — la sclerotica, notisi, non è colorata in giallo. — La tinta brunastra pura predomina in corrispondenza della vescicazione provocata alla regione epigastrica, al viso ed alla parte dorsale delle mani.

Capo. — Occhi alquanto sporgenti. — Calotta ossea di modico spessore; pochissimo pronunciate le solcature dell'arteria meningea media. — Gran seno longitudinale vuoto di sangue. — Granulazioni del Pacchioni appena manifeste. — Pia madre facilmente svolgibile. — Sostanza cerebrale un po' anemica, edematosa. — Un cucchiajo di siero trasparente ne' ventricoli laterali. — Pavimento del 4.° ventricolo perfettamente liscio, levigato, con striature acustiche pronunciatissime. — Nulla alla base del cranio. — I seni trasversi contengono poco sangue nerastro.

Torace. — Aderenze pleuriche di antica data a sinistra. — *Polmoni* espansi, soffici, crepitanti al tatto e al taglio; nessuna infiltrazione delle glandole bronchiali. — Mucosa bronchiale liscia, non congesta. — Lieve ipostasi cadaverica delle basi polmonali. — *Cuore* piuttosto piccolo, con deposizione d'adipe ne' solchi delle coronarie. — Miocardio pallido, avvizzito. — Nessuna lesione valvolare. — Minime traccie d'ateroma nell'aorta ascendente.

Ventre. — Le pareti addominali hanno cinque centimetri di spessore. — Omento disteso su tutta la superficie anteriore de' visceri addominali. — Stomaco ed anse intestinali avvizzite: lo stomaco è retratto, e non contiene che poco muco verdognolo. — Nessuna ghiandola mesenterica tumefatta; l'intestino, normale nella sua superficie mucosa e sierosa, contiene alcuni ascaridi.

La *cistifellea* è turgida per bile di color verde-scuro intenso, che fluisce però liberamente nel duodeno. Nello spessore del legamento epato-duodenale vi hanno alcune concrezioni calcaree irregolari, circondate da una membrana biancastra, a cui sono aderentissime. — Il *fegato*, lievemente congesto, raggiunge la milza col suo lobo sinistro — non è di colore itterico. — *Milza* un po' aumentata di volume, e di colore feccia di vino. — *Rene destro* aumentato del doppio nel volume — è convertito in una sacca cistica a molte concamerazioni, di cui alcune contengono un liquido sieroso, altre lattiginoso — nessuna traccia di calcolosi. — L'*uretere* corrispondente, diminuito di diametro, è impervio soltanto nella sua estremità renale. — *Rene sinistro* aumentato di volume, è molle: la capsula non si può svolgere senza lacerare il parenchima: poco marcati i limiti di distinzione tra sostanza corticale e midollare. — *Vescica* vuota, contratta, con lieve chiazza emorragica verso il suo fondo sinistro.

— *Capsula soprarenale sinistra* ingrossata. — L'apice della *capsula destra* ha perduto il suo fisiologico aspetto — è convertito in una massa del volume d'una nocciuola, consistente, simile al frutto dell'ippocastano. Nella sua parte superiore notasi, come incastonata, una piccola massa, del volume d'un pisello, dove la tinta del neoplasma si fa rossastra, quasi fosse in esso avvenuto un piccolo stravaso emorragico. Tutta la capsula poi presentasi assai aumentata in volume, in confronto della sinistra, più stipata e di colorito grigiastro. — *Plessi* nervosi apparentemente integri. — *Utero* di volume normale, antiflesso, con atrofia del tessuto al punto di flessione — Collo virgineo stenotico — Estremità frangiata di entrambe le trombe convertita in una cisti un po' allungata, tortuosa, a contenuto di aspetto ateromatoso. — *Ovaje* un po' atrofiche, raggrinzate.

In questo caso alla malattia di Addison si associò l'idronefrosi dello stesso lato ed una nefrite parenchimatosa dell'altro; ma codeste alterazioni, come non turbarono il quadro clinico rapido e fatale di quello, non diedero di sè, nella breve dimora della paziente, alcuna grave e caratteristica espressione, se non negli ultimi giorni in cui appunto quella complicanza venne diagnosticatà.

Nel pezzo patologico che si è raccolto, la massa caseosa che occupa circa la metà del parenchima ha invaso sotto forma ovoidea tutto lo spessore dell'organo, coperto soltanto da una sottile buccia di sostanza corticale, ciò che appoggia l'asserzione di Virchow, che il punto di partenza del neoplasma è quasi sempre la sostanza midollare; il volume della produzione tubercolare non superava quello di una grossa nocciuola, e il resto della trama organica che aveva risparmiata, presentavasi resistente e di una tinta grigiastra, da giustificare l'asserto da altri avanzato, che nelle forme più acute, zone di connettivo iperplastico avvicinano la massa caseosa.

Il fatto culminante nel caso che ho riferito e che lo rende tipico del morbo di Addison è la solitarietà della tubercolosi, la sua limitazione alle capsule soprarenali, anzi ad una sola, essendone affatto immune il resto dell'organismo, non escluso tutto l'apparato glandolare, ciò che costituisce, dice il Virchow, un caso raro, mentre nel maggior numero la tubercolosi delle capsule surrenali è solo una compartecipazione della tubercolosi disseminata. Ed un altro fatto meritevole di menzione si è, che dove l'epidermide era stata staccata dal vescicante, ossia all'epigastrio, la tinta bronzata spiccava su qualche punto anche del corpo papillare della cute.

Nè va ommesso di notare la singolare rapidità colla quale decorse in soli 5 giorni questo abbronzarsi della pelle, che il giorno dell'ingresso appena poteva lasciar pensare ad una discrasia cancerosa,

mentre quasi ad occhio veggente prese l'intonazione mulatta ed infine grafitica, in special modo allo regioni scoperte del corpo: volto, regione periorbitale, collo, mani, avambraccio, in modo però non uniforme, ma tale da contrastare colla bianchezza persistente delle scleroticho e dei denti. Sul cadavere, le varie gradazioni di quella tinta avevano ciascuna perduto alquanto della loro intensità.

I fenomeni gastrici e l'adinamia decorsero quali li descrissero l'Addison pel primo e l'Averbeck, il Greenhow (1866, *Patological Transactions*, vol. 17), il Wilks e gli altri poi; la morte avvenne, come sempre, senza cause apparenti, improvvisamente, senza fenomeni convulsivi; non quale chiude la scena della nefrite. È deplorabile che lo stato della malata e l'abbandono dei suoi parenti nel quale questa povera donna venne a finire i suoi giorni all'Ospedale, non permisero nè a me nè ai miei colleghi di raccogliere dati anamnestici su una malattia tanto rara, alla quale gli autori assegnano il decorso di alcuni mesi (1), e che noi non potemmo studiare che per pochi giorni. È però anche vero che, decorrendo essa latente fino alle sue ultime e fatali conseguenze, tutto il periodo anteriore alle ultime fasi si sottrae in genere al controllo del clinico, a cui i malati non ricorrono che a forma inoltrata.

Ed ora mi domanderò in qual nesso trovasi l'infiltrazione tubercolare delle capsule soprarenali con un apparato fenomenico tanto grave da richiamare alla mente l'azione delle sostanze tossiche le più deprimenti sul sistema nervoso e sulle funzioni trofiche; è ciò mentre vediamo le dissoluzioni organiche le più gravi, vediamo la cachessie e la tubercolosi disseminata e sparsa agli stessi reni estrinsecarsi con ben altre parvenze cliniche che non sia codesta propria alla malattia di Addison.

Allo studio delle capsule soprarenali, delle strutture, delle funzioni, delle alterazioni loro (2) nocque certamente il nome che venne loro imposto, il quale lasciò gli studiosi nella tranquilla convinzione che sotto ognuno di quei rapporti fossero alle dipendenze dei reni, mentre

(1) È ammessa anche una forma cronica, alla quale si dovrebbe assegnare una lunga durata; in un caso riferito nel *British medical Journal* del dicembre dello scorso anno (76) da Pye-Smith al Guy's Hospital, fino ad oltre 7 anni.

(2) Alcuni accusarono queste glandole della sorgente della leucemia; mentre non hanno alcuna analogia nè col timo, nè colla milza, nè cogli altri corpi linfoidi: forse, come il corpo tiroide e la glandola pituitaria, organi rudimentali a funzione transitoria, pare che la loro distruzione sia inoffensiva.

nè la loro compage sembra di natura glandolare o linfoide, nè alcuno vi sorprese una secrezione e condotti escretori, e mentre i loro rapporti anatomici coi reni sono tanto poco intimi che all'autopsia vanno ricercati in assai maggiore prossimità dei grandi plessi nervosi che si celano profondamente in quella regione e coi quali hanno probabilmente più intimi rapporti funzionali che coi reni.

Intanto è evidente che in questa malattia prevalgono fenomeni adinamici, specialmente, come osserva Addison stesso, quando l'ultimo fine non è affrettato da malattie intercorrenti, i quali alludono ad una grande commozione di tutto il sistema nervoso. Codesta sintomatologia in genere si limita ad una profonda prostrazione, all'affievolimento delle funzioni vegetative, all'apatia completa, anche senza perdita della coscienza o del senso o del moto, come appunto avvenne nel caso a me occorso, ma altre volte si eleva fino alla sincope, al vomito, alle convulsioni epilettiformi; nella nostra malata vedemmo anche il vomito imporsi all'attenzione medica, ma l'esatta interpretazione di questo sintomo va perduta nella complicazione della nefrite; e sarebbe a desiderarsi appunto che nello studio della malattia di Addison si sceverasse ogni espressione dalle molte complicanze che ne turbarono fin qui il vero quadro clinico ed anatomico. In ogni modo, io divido l'opinione del Greenhow e del Pye-Smith che i disordini cerebrali sono d'origine funzionale, anzichè causati dalle lievi stasi sanguigne e dalla poca effusione ventricolare che trovansi all'autopsia, fenomeni agonici o cadaverici dell'affezione.

All'anatomia pura, alla comparata, alla patologica ed alla fisiologia sperimentale forse sarà dato di sollevare il velo che copre tuttora la struttura, l'azione e la patologia di questi organi; io volli soltanto portare un contributo allo studio della malattia di Addison.

FISICA MATEMATICA. — *Nuova formula barometrica per la misura delle altitudini, e per la riduzione al mare delle altezze barometriche.* Nota del dottor GUIDO GRASSI, presentata dal M. E. professore Giovanni Cantoni.

Lo scopo di questa nota è di far conoscere una formula per le livellazioni barometriche, la quale non contiene la temperatura dell'aria alla stazione inferiore.

Si conoscono già parecchie di tali formule. Una è quella di Saint Robert: ma, per eliminare la temperatura della stazione inferiore, egli fu costretto a introdurre un coefficiente empirico, che bisogna determinare sperimentalmente.

La regola che dà il Dorna è invece indipendente da qualunque coefficiente empirico. Ma essa ha il difetto di includere una legge per le temperature dell'aria che è in contraddizione coll'esperienza, come ebbi già occasione di mostrare nel mio *Saggio sulla misura delle altezze mediante il barometro* (*). Ivi pure esposi una nuova formula altimetrica, che è una conseguenza di quella di Saint Robert. Se non che nella pratica si riscontrò anche in questa un difetto analogo a quello della regola Dorna.

Fu in seguito ad alcune considerazioni teoriche intorno alla costituzione dell'atmosfera, che mi venne fatto di trovare una formula, che serve a dare l'altitudine d'una stazione, senza conoscere la temperatura al livello del mare; e contiene poi solo il coefficiente teorico dipendente dalle densità del mercurio e dell'aria.

L'equazione generale è

$$a = K\left(1 + \frac{3}{8}m\right)\frac{b+t}{t}\{\sqrt{b_0(b+t) - bt} - 1\} + c \qquad (1)$$

dove a è l'altitudine.

b la pressione alla stazione superiore.

t la temperatura id.

b_0 la pressione al livello del mare.

c è la correzione dovuta alla variazione di gravità in altitudine e latitudine.

k è il coefficiente teorico $= 58,6558$.

m poi è una quantità che dipende dalla tensione del vapore acqueo nell'aria alla stazione superiore, e si calcola colla relazione

$$m = \frac{f}{2}\left(\frac{10^{\frac{a}{6500}}}{b_0} + \frac{1}{b}\right) \quad (^{**}) \qquad (2)$$

dove a, b e b_0 hanno il significato suesposto, ed f è la tensione in millimetri del vapore acqueo alla stazione superiore.

La temperatura t si deve contare dallo zero assoluto ($-272,5$).

La equazione generale (1) si trasforma nella equazione data dal Dorna, ponendo in essa $b = t$; ciò vuol dire che le due formule coincidono soltanto quando la stazione superiore trovasi a tale altitudine che la pressione barometrica espressa in millimetri eguaglia numericamente la temperatura assoluta. Tale altezza è superiore di molto a quella delle più alte montagne del globo.

(*) Milano, 1876. Hoepli, editore. Cap. I.

(**) Questa relazione è dedotta da una legge esposta da Hann nei Rendiconti dell'Accademia di Vienna, luglio 1876.

Quando non si richieda grande precisione, si può semplificare la formula generale. Anzitutto si ottiene una sufficiente approssimazione calcolando il valore di m colla relazione

$$\frac{3}{8}m = \frac{1}{4064}\left(10^{\frac{a}{6500}} + 10^{\frac{a}{10283}}\right)f \tag{3}$$

e ciò vale specialmente per le stazioni meteorologiche italiane, le cui altitudini sono per la maggior parte inferiori a 1000 metri, e non sorpassano i 2600 metri.

Ancora per l'Italia si può adottare un valor medio del coefficiente m, ponendo

$$K\left(1 - \frac{3}{8}m\right) = 58{,}877 = K'$$

nel qual caso si ha la formula più semplice

$$a = K'\frac{t}{b+t}\{\sqrt{b_0(b+t) - bt} - 1\}. \tag{4}$$

Le applicazioni più importanti della nuova formula sono due.

1.° *Riduzione al mare delle pressioni.*

Conoscendosi l'altitudine a, la pressione b e la temperatura t, si può calcolare la pressione b_0 al livello del mare.

Si ha la formula generale completa per le riduzioni al mare

$$b_0 - b = \frac{a-c}{Kt}\left(1 - \frac{3}{8}m\right)\left\{2 + \frac{a-c}{Kt}\left(1 - \frac{3}{8}m\right)\frac{b+t}{b}\right\}b. \tag{5}$$

Per comodità di calcolo conviene ridurla alla forma seguente, che si ottiene trascurando alcuni termini piccolissimi:

$$b_0 - b = \alpha - \alpha\left(\frac{3}{8}m + \varepsilon\right) \tag{6}$$

dove

$$\alpha = \frac{a}{Kt}\left(2 + \frac{a}{Kt}\right)b + \frac{a^2}{K^2t^2} \tag{7}$$

ed ε è un piccolo fattore, che varia pochissimo intorno al valore 0,0018. Per eseguire lestamente le operazioni indicate, calcolai alcune tavole, che verranno pubblicate in altro lavoro, insieme con maggiori particolari intorno alle formule suesposte. Dirò qui solo che nella riduzione al mare delle pressioni osservate in stagioni differenti in parecchie stazioni meteorologiche italiane, ottenni colla nuova regola risultati molto soddisfacenti; e giova notare che le stazioni furono scelte ad

altitudini e latitudini svariate, comprendendovi pure le più elevate, quali sono le stazioni di Stelvio e Valdobbia (2548).

2.° *Determinazione d'altitudine.*

Si voglia determinare l'altitudine di una stazione, mediante osservazioni barometriche. Bisognerà anzitutto eliminare l'influenza dell'epoca; poichè si sa che in epoche differenti le livellazioni barometriche danno differenti risultati.

Sia S la stazione data; si scelgono alcune stazioni meteorologiche circostanti, e si riducono al mare le pressioni barometriche osservate in una data epoca contemporaneamente in tutte queste stazioni, delle quali si devono pure conoscere le coordinate geografiche. Se si opera sopra una piccola regione, è lecito supporre che la pressione al livello del mare sia una funzione lineare delle coordinate stesse, le quali rappresentano in certo modo l'andamento del suolo. Siano a λ ψ le coordinate suddette; si avrà

$$b_0 = B_0 + Aa + B\lambda + C\psi \tag{8}$$

essendo B_0, A, B, C, costanti da determinarsi. Con quattro stazioni si hanno quattro equazioni che bastano per calcolare le costanti; sarà meglio introdurne un numero maggiore e adottare il metodo dei minimi quadrati.

Con un valore approssimato di b_0 si calcola quindi un'altitudine approssimata della stazione incognita S. Fatto ciò, si pongono i valori di a λ ψ, per la stazione stessa, nella relazione (8), e si calcola la pressione b_0 al livello del mare in un punto di coordinate λ ψ, cioè nella verticale che passa per S. La formula generale (1) serve allora a dare l'altitudine cercata, che si potrà poi correggere nuovamente col metodo delle approssimazioni successive.

Una semplificazione notevole che riduce le costanti a tre, è possibile quando una delle stazioni è al livello del mare; per questa si ha $a = o$; basterà porre in essa l'origine delle coordinate λ e ψ per avere addirittura il valore di B_0; che sarà la pressione osservata nella stazione stessa.

Ancora si riducono a tre le costanti da calcolarsi, adottando il metodo esposto nel mio Saggio sopracitato (*); metodo al quale si applica benissimo la nuova formula.

Quella regola si può dedurre dalla relazione (8) col seguente ragionamento. In generale la pressione al livello del mare deve essere una funzione della latitudine e longitudine, ma vi può influire anche

(*) *Saggio sulla misura*, ecc. Cap. V.

la varia elevazione del suolo, cioè l'altitudine della stazione la cui pressione si riduce al mare. Si deve ritenere questo, dacchè la pressione al mare non è che il risultato di un calcolo fatto mediante una formula dipendente dall'altitudine. Ora la relazione (8) esprime una ipotesi molto semplice; cioè che la superficie di egual pressione B_0 sia un piano inclinato all'orizzonte. Ma si può fare anche un'altra ipotesi molto analoga.

Sia per una delle stazioni, di poca altitudine, b_0' la pressione ridotta al mare. Poniamo in essa l'origine delle coordinate λ ψ, e anche delle altezze a, che perciò chiameremo z. Per le altre stazioni si avranno le pressioni al mare b_0'' b_0''' ecc.; e per una qualunque di esse si potrà supporre

$$b_0 - b_0' = A z + B\lambda + C\psi \tag{9}$$

Per passare dalle z alle a basterà aggiungere a z l'altitudine della stazione origine.

MECCANICA RAZIONALE. — *Metodo generale per ottenere i diagrammi del moto di un punto.* Nota del dott. Dino Padelletti, presentata dal M. E. prof. Giuseppe Colombo.

Il movimento di un sistema rigido può distinguersi in cinque classi principali, secondo il numero dei punti fissi del sistema, e secondochè questi punti fissi sono a distanza finita o infinita, cioè:

1. *Traslazione.*
2. *Rotazione.*
3. *Moto piano.*
   (moto parallelo a un piano fisso).
4. *Moto sferico.*
   (moto di rotazione intorno a un punto fisso).
5. *Roteazione.*
   (moto di rotazione e scorrimento).

La Traslazione si suddivide in *Traslazione rettilinea* e *curvilinea*: nella Roteazione meritano speciale menzione il *Moto cilindrico* (in cui tutti i punti del sistema rimangono a distanza costante da un asse fisso), e il *Moto elicoidale* (moto cilindrico, in cui il rapporto fra la velocità di traslazione parallela all'asse e la velocità angolare di rotazione intorno a quest'asse è costante).

Una superficie F_1 appartenente al sistema mobile avrà in generale un inviluppo F_2: ci si può proporre il problema di determinare una superficie F_1 che sia inviluppo a essa stessa, tale cioè che durante il

suo movimento coincida costantemente con una superficie fissa F_2, che sia la matrice o la controforma di F_1. Chiameremo per brevità le superficie F_1, che godono di tal proprietà, ***superficie combacianti.***

Non è difficile dimostrare che delle cinque classi di moto più sopra enumerate, tre, cioè Rotazione, Moto piano e Moto sferico, ammettono tali superficie combacianti, e che la stessa proprietà hanno una varietà del Moto di Traslazione (Traslazione rettilinea) e due varietà del Moto di Roteazione (Moto cilindrico e Moto elicoidale).

Le superficie combacianti sono:

per la Traslazione rettilinea	— Cilindri a base qualunque
» la Rotazione	— Rotoidi (sup. di rivoluzione)
» il Moto piano	— Piani
» il Moto sferico	— Sfere
» il Moto cilindrico	— Cilindri circolari
» il Moto elicoidale	— Elicoidi.

Ciò posto, si abbia un punto G, che sotto l'impulso di certe forze descriva una linea (L): questa linea (L) sia tracciata su una superficie combaciante F, che consideriamo dapprima come fissa. Supponiamo che si possa ripeter l'esperienza nelle identiche circostanze, in modo che il punto G descriva ancora la stessa linea (L) con egual legge di movimento, e imprimiamo in questa seconda esperienza alla superficie F un moto che corrisponda alla definizione di F, e la cui legge sia esattamente conosciuta: l'ipotesi più semplice è che si imprima a F un moto uniforme. Per la proprietà della superficie F di essere superficie combaciante, il punto G si troverà ancora costantemente sulla superficie F, ma descriverà relativamente ad essa un'altra linea (L'), che chiameremo *trajettoria relativa*, per distinguerla dalla *trojettoria assoluta* (L). Se il mobile G era armato di una punta tracciante, avremo alla fine della esperienza due linee (L) (L') tracciate sulla superficie F: la prima (L) è la trajettoria del mobile; la seconda (L') confrontata colla (L) fa conoscere la legge colla quale (L) è stata percorsa.

Per meglio spiegare la cosa, supponiamo che la superficie F sia un elicoide (che può considerarsi come il tipo generale delle superficie combacianti), e che questo elicoide si muova intorno al suo asse di moto elicoidale uniforme. Individuiamo nell'elicoide F tre assi ortogonali OX OY OZ, di cui OZ sia parallelo all'asse dell'elicoide, e l'origine O coincida colla posizione iniziale del punto mobile. Nella prima esperienza, trascorso un certo tempo t dal principio del movimento, il mobile occuperà rispetto agli assi fissi OX OY OZ

una posizione G definita dalle coordinate x y z. Nella seconda esperienza il sistema $OXYZ$ è passato nella posizione $O'X'$ $Y'Z'$ muovendosi di moto elicoidale uniforme, e la nuova posizione di G si ottiene costruendo il punto G' che abbia rispetto a $O'X'Y'Z'$ le stesse coordinate x y z. Ora se avessimo supposto il punto G rigidamente connesso al sistema $OXYZ$, in virtù del moto elicoidale di questo sistema, G sarebbe arrivato in G' nel tempo t, cioè l'arco di elica GG' sarebbe stato percorso di moto uniforme nel tempo t. — Se osserviamo che G è un punto della trajettoria assoluta (L), e G' un punto della trajettoria relativa (L'), si vede che:

« *Se sull'elicoide* F *tracciamo una serie di eliche di passo costante, l'arco di una qualunque di queste eliche, intercettato fra la trajettoria assoluta* (L) *e la trajettoria relativa* (L'), *sarebbe percorso di moto elicoidale uniforme nello stesso tempo che il mobile impiega a percorrere l'arco di trajettoria assoluta compreso fra l'intersezione di questa trajettoria coll'elica considerata e l'origine comune delle due trajettorie* ».

Diremo *punti corrispondenti* quelli che come G e G' si trovano su una stessa elica, o su una stessa superficie cilindrica, che ha per asse l'asse dell'elicoide. Indicando con s la lunghezza dell'arco di elica compreso fra due punti corrispondenti, con r la loro comune distanza all'asse dell'elicoide, con u e ω la velocità di traslazione e la velocità angolare di rotazione del moto elicoidale, e che saranno ambedue costanti, abbiamo per il tempo t impiegato a percorrere l'arco OG di trajettoria:

$$t = \frac{s}{\sqrt{u^2 + r^2 \omega^2}}.$$

Si può quindi rettificando la trajettoria L e portando, come ordinate, i valori corrispondenti di t, costruire la *curva degli spazj*, che insieme alla trajettoria determina completamente il moto.

Possiamo dunque dire:

« *La trajettoria assoluta di un punto e la sua trajettoria relativa rispetto a una superficie combaciante, che si muova di un moto uniforme corrispondente alla sua definizione, determinano completamente il moto del punto stesso* ».

In luogo di u e ω possono esser dati altri elementi equivalenti: se p. es. S è l'arco di elica intercettato fra i punti estremi delle trajettorie (L) e (L'), R la distanza di questi punti dall'asse, e T il tempo trascorso dal principio alla fine del movimento, cioè la durata della esperienza, sarà

$$T = \frac{S}{\sqrt{u^2 + R^2 \omega^2}}.$$

Indichiamo inoltre con p il rapporto $\frac{u}{\omega}$ o il passo ridotto dell' elicoide (il passo diviso per 2π): sarà

$$\frac{u}{\omega}=p$$

$$\omega=\frac{\frac{S}{T}}{\sqrt{p^2+R^2}}.$$

$$u=\frac{\frac{S}{T}p}{\sqrt{p^2+R^2}}$$

e finalmente

$$t=\frac{T}{S}\frac{\sqrt{p^2+R^2}}{\sqrt{p^2+r^2}}s.$$

Invece di misurare il tempo per mezzo di archi di elica, possiamo ottenere dallo stesso elicoide due rappresentazioni più comode, in cui il tempo si misura o mediante angoli o per segmenti rettilinei, projettando la corda che unisce due punti corrispondenti prima su un piano perpendicolare all'asse, poi parallelamente all'asse stesso.

Projettiamo le due trajettorie (L) (L') su un piano perpendicolare all'asse, e sieno (λ) (λ') le projezioni così ottenute, ed O la projezione dell' asse: sieno inoltre N N' due punti di (λ) (λ') che si trovano a una stessa distanza da O, cioè le projezioni di due punti corrispondenti M M' delle trajettorie. Se conduciamo le rette ON ON' e chiamiamo φ l'angolo NON' avremo evidentemente

$$\varphi=\omega t$$

cioè l'angolo φ è proporzionale al tempo impiegato a percorrere l'arco della trajettoria (L) compreso fra il punto M e l'origine comune di (L) (L'). Descrivendo quindi da O come centro una serie di circonferenze, ognuna di queste taglierà le curve (λ) (λ') in due punti corrispondenti, e riunendo questi punti al centro O, avremo la legge del movimento espressa con sufficiente chiarezza. La costante ω si determina facilmente conoscendo la durata T dell'esperienza: essendo infatti Φ l' angolo al centro corrispondente alle projezioni dei due punti estremi delle trajettorie sarà

$$\Phi=\omega T$$

o

$$\varphi=\frac{\Phi}{T}t.$$

Quando i punti corrispondenti $M\ M'$ appartenessero a spire differenti dell'elica che li riunisce, gli angoli φ andrebbero aumentati di un conveniente multiplo di 2π.

Essendo ancora $M\ M'$ due punti corrispondenti delle trajettorie, conduciamo per M una parallela all'asse, e per M' un piano perpendicolare all'asse, che incontra questa retta in un punto P. Il segmento $\overline{MP}$ rappresenta la distanza dei punti M e M' contata parallelamente all'asse, e se lo chiamiamo l sarà

$$l = u\,t.$$

Ripetendo la stessa operazione per tutti i punti di (L) otteniamo il cilindro projettante di (L), le cui generatrici son parallele all'asse; e su questo cilindro due curve, cioè la curva (L) e una seconda curva (P) luogo dei punti P. La porzione intercettata da queste due curve sulla generatrice che passa per M è proporzionale al tempo impiegato a percorrere l'arco di trajettoria compresa fra il punto M e l'origine comune di (L) e (P). — Se L è la porzione di generatrice compresa fra i punti estremi di (L) e (P), e T indica la durata dell'esperienza, è

$$L = u\,T$$

o

$$l = \frac{L}{T}\,t.$$

Questa seconda rappresentazione è evidentemente quella, che offre maggiori vantaggi, essendo i segmenti l direttamente proporzionali ai tempi trascorsi, e non avendosi qui più bisogno di rettificare archi curvilinei. Si può anzi sviluppare il cilindro projettante di (L) su un piano, e ottener così due curve (λ) e (ϖ) trasformate di (L) e (P), che danno un'idea esatta della legge con la quale varia il moto del punto sulla sua trajettoria. Se consideriamo due punti $N\ Q$ di queste trasformate corrispondenti a una stessa generatrice, e chiamiamo v la velocità del mobile nel punto della trajettoria corrispondente a N, φ l'angolo formato dalle tangenti a (λ) e (ϖ) nei punti N e Q, e ψ l'angolo formato dalla tangente a (ϖ) in Q colle generatrici del cilindro, avremo

$$v = u\,\frac{sen\,\psi}{sen\,\varphi}.$$

Gli angoli φ e ψ si possono misurare indifferentemente sulle curve (L) (P) o sulle loro trasformate (λ) (ϖ).

Questa formula conduce alla costruzione seguente. Per il punto N si conduca un segmento $\overline{NU}$ eguale e parallelo a u, e per il punto U si tiri una retta parallela alla tangente a (ϖ) nel punto corrispon-

dente Q: questa retta intercetterà sulla tangente a (λ) in N un segmento precisamente eguale a v. Si vede di qui che se costruiamo l'Odografo di (λ) e (ϖ) oppure di (L) e (P), in modo che abbiano un punto a comune, questi due Odografi coincidono: (L) e (P) hanno dunque Odografi identici, ma riferiti a poli differenti, essendo la retta che unisce i due poli eguale e parallela a u. Era facile d'altronde prevedere questo risultato, perchè potendosi considerare il moto su (P) come resultante dal moto su (L) e da un moto di traslazione uniforme, non si viene a introdurre nessuna nuova componente di accelerazione, e l'Odografo non può cangiare.

Se la trajettoria (L) invece che su un elicoide fosse tracciata su un rotoide (superficie di rivoluzione), imprimeremmo a questo rotoide un moto di rotazione uniforme intorno al suo asse: allora $u=0$, gli archi di elica si trasformano in archi di circolo, e punti corrispondenti son quelli in uno stesso piano perpendicolare all'asse. Se s è l'arco di parallelo compreso fra due punti corrispondenti, e φ l'angolo dei piani meridiani che passano per questi punti sarà

$$t=\frac{s}{r\omega}=\frac{\varphi}{\omega}.$$

s e φ si posson misurare sul rotoide, oppure projettando le trajettorie (L) (L') su un piano perpendicolare all'asse.

Se immaginiamo invece la trajettoria (L) tracciata su un cilindro, imprimeremmo a questo cilindro un moto di traslazione uniforme parallelamente alle sue generatrici: allora $\omega=0$, gli archi di elica si trasformano in segmenti rettilinei, e punti corrispondenti son quelli su una stessa generatrice, ed essendo l la porzione di generatrice compresa fra due punti corrispondenti è

$$l=ut.$$

Queste rappresentazioni mediante un rotoide e un cilindro erano già contenute implicitamente nella doppia rappresentazione, che avevamo ottenuto per mezzo dell'elicoide: si può dunque ripetere per queste tutto ciò che è stato detto precedentemente. Così, per esempio, nel caso del cilindro si può sviluppare il cilindro su un piano e ottener due curve (λ) e (λ') che sono le trasformate della trajettoria assoluta e della trajettoria relativa. Se ψ è l'angolo formato dalla tangente in un punto di (λ') colla generatrice del cilindro, e φ quello che essa forma colla tangente nel punto corrispondente di (λ), sussiste ancora la formula

$$v=u\,\frac{sen\,\psi}{sen\,\varphi}.,$$

e la costruzione di v che se ne deduce.

Osserviamo che quando (L) e (L') son tracciate su un rotoide, si può, date (L) e (L'), determinare il rotoide stesso. I due punti estremi di (L) e (L') essendo punti corrispondenti, l'asse del rotoide si dovrà trovare nel piano perpendicolare sulla metà della corda, che li riunisce. Nell'origine comune di (L) e (L') conosciamo le tangenti a queste curve, e quindi la normale al rotoide in quel punto: e siccome la normale a un rotoide deve incontrar l'asse, resulta che il punto in cui questa normale incontrerà il piano precedentemente costruito sarà un punto dell'asse. — Due punti corrispondenti di (L) (L') dovendosi trovare a egual distanza da un punto qualunque dell'asse, se intorno al punto già determinato tracciamo una superficie sferica qualunque, questa superficie determinerà su (L) e (L') una coppia di punti corrispondenti, e il piano perpendicolare sulla metà della corda che li riunisce taglierà il piano relativo alla corda dei punti estremi in una retta, che è appunto l'asse di rotazione. — Se le due curve (L) (L') sono invece tracciate su una superficie cilindrica, la retta che ne unisce i punti estremi dà la direzione delle generatrici: anzi si potrà verificare subito se (L) (L') sono su una stessa superficie cilindrica, osservando se la perpendicolare al piano delle tangenti a (L) (L') nell'origine comune è ad angolo retto colla corda che unisce i punti estremi: se questo non ha luogo, il caso del cilindro viene ad essere escluso. — Tanto nel caso del rotoide che del cilindro basta assegnare la durata totale dell'esperienza per dedurre subito la velocità ω o la velocità u: quindi si può dire che:

« *Il moto di un punto è perfettamente determinato quando son date due curve, una delle quali si sa esser la sua trajettoria assoluta e l'altra la sua trajettoria relativa rispetto a un rotoide* o *ad un cilindro, animato da una rotazione uniforme intorno al suo asse, o da una traslazione uniforme parallelamente alle sue generatrici, e che si assegna inoltre la durata totale dell'esperienza.* »

Se non fosse possibile ripetere l'esperienza due volte, si potrebbero ancora ottenere i diagrammi del moto, fissando al punto mobile uno stile munito alle due estremità di una punta tracciante, purchè si potesse in qualche modo mantenere questo stile costantemente normale alla superficie combaciante, su cui si muove il punto. Se per esempio questa superficie è un elicoide, le due punte dello stile si muoveranno su due superficie equidistanti di questo elicoide, che sono elicoidi anche esse: mantenendo uno di questi elicoidi immobile e imprimendo all'altro un moto uniforme, avremo sul primo la trajettoria assoluta di una punta, sul secondo la trajettoria relativa dell'altra punta; projettando queste trajettorie sull'elicoide mediano per mezzo delle normali, otterreme contemporaneamente su questo

elicoide le due trajettorie (L) (L') con una sola esperienza. Se supponiamo l'elicoide mediano egualmente distante dai due elicoidi estremi, vediamo facilmente che le due curve ottenute sono il luogo dei punti di contatto di una sfera di raggio costante coll'elicoide fisso e coll'elicoide mobile: alla doppia punta tracciante potremmo quindi sostituire una sfera, che lasci in qualche modo la traccia dei suoi contatti, per esempio, abbandonando parte del colore di cui fosse coperta, o segnando un solco leggero sulle superficie annerite dei due elicoidi. Le stesse considerazioni valgono naturalmente per il rotoide e per il cilindro.

È importante osservare che col supporre la trajettoria (L) del mobile tracciata su una superficie combaciante, non abbiamo limitato in nulla la generalità del metodo, perchè data una curva qualunque (L) la possiamo assumere come generatrice o di un elicoide, o di un rotoide, o di un cilindro. Anzi per una data curva (L) otteniamo infinite superficie combacianti, su cui (L) si può immaginar tracciata, rimanendoci libera la scelta per l'elicoide dell'asse e del passo, per il rotoide dell'asse, per il cilindro della direzione delle generatrici.

Curve sferiche. — Se la superficie, su cui si trova (L), è una sfera, si può imprimere a questa sfera un moto di rotazione uniforme intorno a uno qualunque de' suoi diametri. L'uso di un segmento sferico ruotante, potrebbe avere interessanti applicazioni per lo studio dei moti di rotazione intorno a un centro fisso, come ad esempio quello del pendolo sferico, e sostituirebbe forse con vantaggio il metodo usato da Marey in esperienze recenti su tali movimenti, di far cioè tracciare una trajettoria relativamente a un piano in traslazione, armando lo stile tracciante di una punta elastica, che gli permette di mantenersi sempre in contatto con questo piano.

Curve cilindriche. — Il cilindro circolare appartenendo nello stesso tempo agli elicoidi, ai rotoidi e ai cilindri, si presta indifferentemente a uno qualunque dei tre generi di esperienza rammentati più sopra.

Curve piane. — Al piano, che è insieme un rotoide e un cilindro, si può imprimere o un moto di rotazione uniforme intorno a un asse che gli sia perpendicolare, o un moto uniforme di traslazione parallelamente a una retta qualunque che possa essere in esso contenuta. Nel primo caso, se O è la projezione dell'asse, punti corrispondenti sulle trajettorie (L) (L') son quelli su una medesima circonferenza di centro O, e l'angolo che si forma unendo due punti corrispondenti al centro O è proporzionale al tempo impiegato a percorrere l'arco di (L) compreso fra uno di quei punti e l'origine comune di (L) (L'). Si osservi che se (L) è tracciata su una superficie combaciante sviluppabile, che non abbia però la sua linea di

regresso all'infinito (elicoide sviluppabile, cono circolare), sviluppando questa superficie su un piano, gli archi di elica o di parallelo si trasformano in archi di circonferenze concentriche, e si ha una rappresentazione di aspetto affatto simile a quella ottenuta per mezzo di un piano ruotante.

Il caso del moto su una curva piana combinato con il moto di traslazione del suo piano, fornisce forse il modo più semplice di farsi con un esempio speciale un'idea esatta di queste rappresentazioni. Si tracci prima su un foglio di carta un arco circolare, avendo cura di fissare la punta del compasso fuori del foglio stesso: e poi descrivendo ancora una volta lo stesso arco, si faccia muovere il foglio appoggiando uno de' suoi margini a una riga: la punta mobile del compasso traccerà allora una curva, che sarà la sua trajettoria relativa rispetto al foglio, e se il moto di questo fosse esattamente conosciuto, questa curva farebbe conoscere la legge con cui è stato descritto l'arco circolare.

Scegliendo come superficie combaciante un rotoide, si ha il doppio vantaggio di poter ottenere direttamente un moto di rotazione uniforme per mezzo di opportuni moderatori, e di poter far durare questo moto anche indefinitamente senza che la superficie mobile occupi uno spazio troppo grande. L'uso di un cilindro in traslazione uniforme richiede invece che si produca dapprima una rotazione uniforme, e che si trasformi poi in traslazione con un ingranaggio a ruota e dentiera. Il caso più semplice sarà in conseguenza, quando la curva (L) può tracciarsi su un cilindro di rotazione, il che accade in particolare tutte le volte che si tratta di movimenti rettilinei. A tutti son note le esperienze fatte da Morin col suo *cilindro girante* per dimostrar la legge della caduta di un corpo soggetto all'azione della gravità; fissando a questo corpo una punta tracciante, vi si dispone di fronte un cilindro verticale in rotazione uniforme; la punta descrive allora rispetto al cilindro una trajettoria relativa (L'), che ha per trasformata una parabola quando si sviluppa il cilindro su un piano; la tangente trigonometrica dell'angolo che la normale in un punto di questa parabola fa coll'asse, è proporzionale alla velocità del mobile nel punto corrispondente.

Un'altra applicazione delle superficie combacianti in rotazione uniforme è il *Disco girante*, che si usa talvolta per scuoprire la legge di un moto di rotazione non uniforme. Fatta nel sistema ruotante una sezione piana perpendicolare all'asse, vi si fissi una punta tracciante, e si descriva la circonferenza, che corrisponde al suo moto assoluto: si imprima poi al piano, su cui si appoggia, una rotazione uniforme intorno ad un asse diverso dal primo, si otterrà così una

trajettoria relativa (L') che confrontata colla circonferenza (L) farà conoscere la velocità della punta tracciante per ogni momento, e quindi anche la velocità angolare del moto di rotazione.

Così si potrebbe determinare la legge del movimento di un pendolo, facendogli descrivere la sua trajettoria relativa rispetto a un cilindro circolare in traslazione uniforme. La figura che si ottiene sviluppando il cilindro su un piano offre una serie di triangoli mistilinei, le cui basi (ampiezze delle oscillazioni successive) vanno poco a poco diminuendo, mentre d'altra parte le altezze (durate di queste oscillazioni) conservano sensibilmente lo stesso valore. — Per il pendolo cicloidale queste altezze sarebbero rigorosamente eguali fra loro.

L'applicazione del metodo generale allo studio della legge, che regola i movimenti del bottone della manovella e della testa a croce di una macchina a vapore, riescirebbe tanto facile quanto interessante. Attaccando all'asta dello stantuffo il telajo, su cui è tesa la carta, e fissando la punta tracciante al bottone della manovella, si ha una curva, che fa conoscere la posizione della testa a croce per ogni posizione della manovella. Analogamente si potrebbero investigare i rapporti di velocità per ogni punto della biella.

Osserviamo finalmente che per ottenere su un cilindro in traslazione i diagrammi di un punto in moto, non è assolutamente necessario che questa traslazione sia uniforme. Imprimiamo al cilindro una traslazione parallela alle sue generatrici, ma che segua una legge affatto qualunque, e fissando in un suo punto uno stile tracciante, disponiamovi di fronte un cilindro circolare parallelo al primo e animato da una rotazione uniforme: lo stile descriverà rispetto a questo cilindro una trajettoria relativa (L''), che fa conoscere la legge della traslazione, e il moto del punto considerato è perfettamente determinato per mezzo delle tre curve (L) (L') (L''). O meglio ancora, fissiamo di fronte al cilindro in traslazione un diapason cronografo, armato di una punta tracciante, che segna sul cilindro una linea sinuosa. Basta allora conoscere il numero di vibrazioni che il diapason eseguisce in un minuto, per determinar subito il tempo impiegato a percorrere un arco qualunque della trajettoria.

ANALISI MATEMATICA. — *Sulle equazioni algebrico-differenziali di primo ordine e di primo grado a primitiva generale algebrica.*

Nota del prof. S. Pincherle, presentata dal M. E. prof. Felice Casorati.

In questa nota presento un saggio di ricerche sulle equazioni algebrico-differenziali di primo ordine e di primo grado, che presi a fare

in seguito alla lettura di una Memoria del signor Rosanes inserita nel tomo III delle *Matematische Annalen* (1871).

I.

1. Indico con $G=0$, $H=0$ le equazioni di due curve d'ordine n, semplici, cioè non decomponibili in un sistema di curve d'ordine inferiore, e riferite ad un sistema di coordinate cartesiane ortogonali. L'equazione

$$G-\lambda H=0 \tag{1}$$

dove λ è un parametro arbitrario, rappresenta una serie semplicemente infinita di curve d'ordine n, detta *fascio* di curve; e gli n^2 punti comuni alle curve $G=0$, $H=0$ sono comuni a tutte le curve della serie, e si dicono *punti base* del fascio. Per ogni punto del piano, ad eccezione dei punti base, passa una curva del fascio ed una sola.

Se fra l'equazione (1) e la sua equazione differenziale immediata eliminiamo la costante λ, otteniamo l'equazione differenziale priva di costante

$$A\,dx+B\,dy=0 \tag{2}$$

e se i coefficienti differenziali A e B si rendono interi e primi fra loro, essi dovranno essere legati a G e H dalle relazioni

$$A=G\frac{\partial H}{\partial x}-H\frac{\partial G}{\partial x}, \qquad B=G\frac{\partial H}{\partial y}-H\frac{\partial G}{\partial y}. \tag{3}$$

2. La curva $A=0$ può essere riguardata come il luogo dei punti di contatto delle rette che toccando le curve del fascio sono parallele all'asse delle ascisse; la curva $B=0$ è il luogo dei punti di contatto delle tangenti parallele all'asse delle ordinate. Queste curve sono dell'ordine $2n-1$, epperciò hanno $(2n-1)^2$ punti comuni.

Dalle equazioni (3) risulta che di questi punti, n^2 sono i punti base del fascio, ed i rimanenti appartengono alla curva

$$D=\frac{\partial G}{\partial x}\frac{\partial H}{\partial y}-\frac{\partial H}{\partial x}\frac{\partial G}{\partial y}=0;$$

ora è facile di dimostrare che $2n-2$ fra questi $3n^2-4n+1$ punti, si trovano a distanza infinita, cioè le curve $A=0$, $B=0$, $D=0$ hanno $2n-2$ assintoti paralleli. Se infatti denotiamo con A', B' D' le parti omogenee e di più alto grado in A, B, D, avremo identicamente per il teorema delle funzioni omogenee

$$A'x+B'y=0, \qquad D'=n\frac{A'}{y} \text{ (*)}; \tag{4}$$

(*) Scorta questa identità, ebbi poi a sapere che la medesima è la

Se poniamo inoltre

$$A'(x, y) = a_0 x^{2n-1} + a_1 x^{2n-2} y + a_2 x^{2n-3} y^2 + \ldots + a_{2n-1} y^{2n-1}$$
$$B'(x, y) = b_0 x^{2n-1} + b_1 x^{2n-2} y + b_2 x^{2n-3} y^2 + \ldots + b_{2n-1} y^{2n-1}$$
$$D'(x, y) = d_0 x^{2n-2} + d_1 x^{2n-3} y + \ldots + d_{2n-2} y^{2n-2}$$

dalle identità (4) risulterà subito

$$\begin{array}{lll} a_0 & = 0, & b_{2n-1} = 0 \\ a_1 & = - b_0 & = d_0 \\ a_2 & = - b_1 & = d_1 \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{2n-1} & = - b_{2n-2} & = d_{2n-2} \end{array}$$

epperciò cercando col metodo degli assintoti i punti all'infinito delle curve $A = 0$, $B = 0$, $D = 0$, cioè risolvendo rispetto al rapporto $\frac{y}{x}$ le equazioni

$$A'\left(1, \frac{y}{x}\right) = 0, \quad B'\left(1, \frac{y}{x}\right) = 0, \quad D'\left(1, \frac{y}{x}\right) = 0$$

troveremo che queste equazioni hanno $2n - 2$ radici comuni, cioè che le curve suddette hanno $2n - 2$ punti comuni all' infinito.

3. Derivando le equazioni (3), si ottiene

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial A}{\partial x} &= G \frac{\partial^2 H}{\partial x^2} - H \frac{\partial^2 G}{\partial x^2}, & \frac{\partial A}{\partial y} &= G \frac{\partial^2 H}{\partial x \partial y} - H \frac{\partial^2 G}{\partial x \partial y} - D \\ \frac{\partial B}{\partial x} &= G \frac{\partial^2 H}{\partial x \partial y} - H \frac{\partial^2 G}{\partial x \partial y} + D, & \frac{\partial B}{\partial y} &= G \frac{\partial^2 H}{\partial y} - H \frac{\partial^2 G}{\partial y^2} \end{aligned}\right\} \quad (5)$$

prima di una serie di relazioni analoghe trovate dal prof. CASORATI nelle ricerche alle quali è fatta allusione a pag. 199 del t. VII degli *Annali di Matematica*. Il secondo gruppo in questa serie di relazioni si riferisce alla equazione differenziale di secondo grado

$$A\, dx^2 + 2B\, dx\, dy + C dy^2 = 0$$

proveniente dalla primitiva

$$a\lambda^2 + 2b\lambda + c = 0$$

dove s'intende con λ la costante arbitraria, e con a, b, c, A, B, C, sei funzioni intere, le tre prime di grado n, le tre ultime di grado $4n - 2$; e le relazioni sono

$$A'x + B'y = 0, \qquad B'x + C'y = 0, \qquad A''x^2 + 2B''xy + C''y^2 = 0$$

nelle quali A', A'' significano respettivamente i gruppi dei termini di grado $4n - 2$ e $4n - 3$ in A.

Da queste relazioni apparisce che negli n^2 punti base del fascio si ha $\frac{\partial A}{\partial x}=0$, $\frac{\partial B}{\partial y}=0$, le quali, interpretate geometricamente, esprimono che in quei punti le curve $A=0$, $B=0$ si tagliano ortogonalmente ed hanno le loro tangenti rispettivamente parallele agli assi coordinati. Negli altri punti d'incontro delle curve $A=0$, $B=0$, si ha pure $D=0$: dunque nei $(2n-1)^2$ punti d'incontro di queste curve sarà verificata una delle due relazioni

$$\frac{\partial A}{\partial y}+\frac{\partial B}{\partial x}=0,\quad \frac{\partial A}{\partial y}-\frac{\partial B}{\partial x}=0$$

le quali sono notate dal signor Rosanes nella Memoria citata.

4. Vogliamo ora dimostrare che i $3(n-1)^2$ punti comuni alle curve $A=0$, $B=0$, i quali non sono all'infinito e non sono neanche i punti base del fascio, hanno la proprietà di essere punti doppj per le curve del fascio.

Per uno di questi punti passa infatti una curva del fascio ed una sola, e sia questa la $G-\lambda_1 H=0$; nel punto considerato si ha ad un tempo $A=0$, $B=0$, $D=0$, onde dovrà essere

$$\frac{\partial G}{\partial x}-\lambda_1\frac{\partial H}{\partial x}=0,\quad \frac{\partial G}{\partial y}-\lambda_1\frac{\partial H}{\partial y}=0$$

talchè quel punto sarà punto doppio per la curva considerata. È affatto ovvia la dimostrazione della reciproca, cioè che qualunque punto doppio di una curva del fascio è comune alle curve $A=0$, $B=0$, $D=0$. In tal modo si ottiene una dimostrazione analitica del teorema dato in via geometrica dal prof. Cremona (*), che in un fascio di curve dell'ordine n vi sono $3(n-1)^2$ punti doppj.

Si possono pure ritrovare alcuni dei risultati ottenuti geometricamente nell'opera citata del prof. Cremona, supponendo che il fascio presenti qualche singolarità. Supponiamo, per esempio, che due delle curve del fascio siano tangenti o, in altri termini, che due dei punti base siano infinitamente vicini; nel punto di contatto delle due curve saranno verificate le equazioni $G=0$, $H=0$, $D=0$, talchè dalle (5) si avrà

$$\frac{\partial A}{\partial x}=\frac{\partial A}{\partial y}=\frac{\partial B}{\partial x}=\frac{\partial B}{\partial y}=0$$

e le curve $A=0$, $B=0$, avranno in quel punto un punto doppio, il

(*) *Introduzione ad una teoria geometrica delle curve piane*. Bologna, 1862, pag. 67.

quale conterrà quattro delle intersezioni delle curve $A=0$, $B=0$, e due dei punti comuni alle tre curve $A=0$, $B=0$, $D=0$; fuori di quel punto le curve del fascio avranno dunque soli $3(n-1)^2-2$ punti doppj.

Analogamente si potrebbe esaminare il caso in cui uno dei punti doppi coincidesse con uno dei punti base.

Nei punti doppj la direzione della tangente alla curva del fascio non è più determinata dall'equazione (2) che diventa illusoria; le due direzioni della tangente sono date invece dalla

$$\frac{\partial A}{\partial x}+2\frac{\partial A}{\partial y}\frac{dy}{dx}+\frac{\partial B}{\partial y}\left(\frac{dy}{dx}\right)^2=0.$$

Se la curva ha un punto cuspidale, in esso sarà

$$\left(\frac{\partial A}{\partial y}\right)^2-\frac{\partial A}{\partial x}\cdot\frac{\partial B}{\partial y}=0$$

la quale equazione, in virtù delle (5), esprime che le curve $A=0$, $B=0$, $D=0$ hanno nel cuspide la medesima tangente, che è la tangente cuspidale, onde vi sono due dei punti comuni alle tre curve riuniti nel cuspide, e fuori di quel punto le curve del fascio avranno $3(n-1)^2-2$ punti doppj.

5. Se cangiamo le coordinate x e y in $\frac{x}{z}$, $\frac{y}{z}$, le equazioni adoperate fin qui si riducono omogenee, e le curve vengono ad essere riferite ad un sistema di coordinate trilineari. I lati del triangolo fondamentale hanno per equazione resp. $x=0$, $y=0$, $z=0$ e si possono indicare con x, y, z i vertici opposti ai lati indicati colle stesse lettere. L'equazione differenziale del fascio (1) prende la forma

$$A\,dx+B\,dy+C\,dz=0$$

dove i coefficienti differenziali A, B, C sono dati da

$$A=G\frac{\partial H}{\partial x}-H\frac{\partial G}{\partial x},\qquad B=G\frac{\partial H}{\partial y}-H\frac{\partial G}{\partial y},\qquad C=G\frac{\partial H}{\partial z}-H\frac{\partial G}{\partial z}$$

e legati fra loro dalla relazione identica

$$Ax+By+Cz=0.$$

La curva $A=0$ è il luogo dei punti di contatto delle tangenti condotte dal vertice x del triangolo fondamentale alle curve del fascio; essa si può riguardare come il luogo dei punti d'incontro delle curve corrispondenti del fascio (1) e del fascio proiettivo

$\frac{\partial G}{\partial x} - \lambda \frac{\partial H}{\partial x} = 0$ che rappresenta l'insieme delle prime polari del vertice x rispetto a tutte le curve del fascio. Delle curve $B=0$, $C=0$ si possono dare analoghe definizioni geometriche.

Le tre curve $A=0$, $B=0$, $C=0$ passano per gli n^2 punti base e per i $3(n-1)^2$ punti doppj del fascio; inoltre le curve $A=0$, $B=0$ hanno $2n-2$ punti comuni sul lato $z=0$; le curve $B=0$, $C=0$ altrettanti punti comuni sul lato $x=0$; le curve $C=0$, $A=0$ altrettanti punti comuni sul lato $y=0$; le curve $C=0$, $A=0$ altrettanti sul lato $y=0$.

Oltre a queste proprietà si potrebbero enunciare sulle curve $A=0$, $B=0$, $C=0$, e sulle

$$D = \frac{\partial G}{\partial x}\frac{\partial H}{\partial y} - \frac{\partial H}{\partial x}\frac{\partial G}{\partial y}, \qquad E = \frac{\partial G}{\partial y}\frac{\partial H}{\partial z} - \frac{\partial H}{\partial y}\frac{\partial G}{\partial z}$$

$$F = \frac{\partial G}{\partial z}\frac{\partial H}{\partial x} - \frac{\partial H}{\partial z}\cdot\frac{\partial G}{\partial x}$$

alcuni teoremi geometrici in relazione colla teoria delle curve polari.

II.

6. Fin qui l'equazione differenziale si è riguardata come dedotta dall'equazione del fascio: supporremo invece d'ora innanzi che sia data l'equazione differenziale, e ammesso che abbia per integrale la equazione di un fascio di curve, si tratta di trovare questo integrale. Conviene notare anzitutto che i coefficienti differenziali dell'equazione proposta dovranno soddisfare identicamente alle relazioni (4).

Ciò posto, deriviamo parzialmente rispetto ad x la prima delle (3), indicando per semplicità di scrittura le derivate parziali rispetto ad x con un apice eguale all' indice di derivazione, e contrassegnando le primitive coll'apice zero. Avremo così

$$\left.\begin{aligned}
A_0 &= G_0 H_1 - H_0 G_1 \\
A_1 &= G_0 H_2 - H_0 G_2 \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots \\
A_r &= G_0 H_{r+1} - H_0 G_{r+1} + (r-1)(G_1 H_r - H_1 G_r) + \\
&\quad \frac{r(r-3)}{1.2}(G_2 H_{r-1} - H_2 G_{r-1}) + \ldots + \\
&\quad \frac{r(r-1)\ldots(r-2k+1)}{1.2.3\ldots k}(G_k H_{r-k+1} - H_k G_{r-k+1}) + \ldots \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots \\
A_{2n-n} &= G_n H_{n-1} - H_n G_{n-1}
\end{aligned}\right\} \quad (6)$$

Le $G_0 H_0$ essendo del grado n, nei secondi membri delle relazioni precedenti non compariranno apici superiori, ed A_{2n-1} sarà zero in virtù della relazione (4). Dallo specchio (6) risulta poi che le successive derivate parziali di A si esprimono linearmente per determinanti di secondo ordine della forma $G_r H_s - H_r G_s$ che potremo indicare con (r, s), i quali determinanti hanno le proprietà espresse da

$$(r, s) = -(s, r), \qquad (r, r) = 0;$$

di più questi determinanti sono tanti quante sono le combinazioni degli indici $0, 1, 2, \ldots n$ a due a due, cioè $\frac{n(n+1)}{2}$.

7. I determinanti della forma (r, s) non sono però tutti indipendenti; e vogliamo trovare quante relazioni distinte passano fra gli $\frac{n(n+1)}{2}$ binomj formati colla serie di quantità

$$\begin{array}{ccccc} G_0 & G_1 & G_2 \ldots & G_{n-1} & G_n \\ H_0 & H_1 & H_2 \ldots & H_{n-1} & H_n \end{array}$$

Consideriamo perciò queste quantità fino all'indice $h-1$, e sia $R(h)$ il numero delle relazioni distinte che passano fra questi $\frac{h(h-1)}{2}$ binomj; poi aggiungiamo le quantità G_h, H_h colle quali si possono formare i nuovi binomj

$$\left.\begin{array}{c} G_0 H_h - H_0 G_h = (0, h), \qquad G_1 H_h - H_1 G_h = (1, h) \ldots \\ G_{h-1} H_h - H_{h-1} G_h = (h-1, h) \end{array}\right\} \quad (7)$$

Invece di dare le quantità nuove G_h, H_h si potrebbe dare il valore di due dei determinanti (7), per esempio di $(0, h)$ e di $(1, h)$, dai quali si dedurrebbe

$$H_h = \frac{(0, h) H_1 - (1, h) H_0}{(1, 0)}, \qquad G_h = \frac{(1, h) G_0 - (0, h) G_1}{(1, 0)}$$

e sostituendo in $(2, h)$, $(3, h) \ldots (r, h) \ldots (h-1, h)$ si ottengono relazioni della forma

$$(1, 0)(r, h) = (0, h)(1, r) - (1, h)(0, r) \qquad (8)$$

ed è chiaro dal modo col quale queste relazioni sono state ottenute che le $h-2$ relazioni che si ottengono dalla (8) dando ad r i valori $2, 3 \ldots h-1$ saranno tutte distinte, e fra i determinanti (7) non potrà passare una relazione di più. Si avrà dunque

$$R(h) + h - 2 = R(h+1)$$

e dando ad h i valori 2, 3... n osservando ché $R(2)=0$, si otterrà finalmente

$$R(n+1)=1+2+3+\ldots+n-2=\frac{(n-1)(n-2)}{2}$$

8. Se riguardiamo ora le quantità A_0 $A_1\ldots$ come note ed i determinanti (r, s) come incogniti, le incognite saranno legate fra loro da $\frac{(n-1)(n-2)}{2}$ relazioni e colle A_0, $A_1,\ldots$ dalle $2n-1$ eguaglianze (6) ; in tutto si avranno

$$2n-1+\frac{(n-1)(n-2)}{2}=\frac{n(n+1)}{2}$$

equazioni fra altrettante incognite, ciò che permette di ricavare il valore di uno qualunque dei binomj (r, s) espresso per le A. Ora importa notare che fra questi binomj vi è $(0, n)$ cioè $G\frac{\partial^n H}{\partial x^n}-H\frac{\partial^n G}{\partial x^n}$ il quale posto uguale a zero dà l'equazione di una delle curve del fascio.

Derivando parzialmente rispetto ad y la seconda delle (3) si potrebbe ripetere per le derivate parziali di B rispetto ad y quanto è stato detto per le A_0, $A_1\ldots$; si verrebbe così ad esprimere il determinante $G\frac{\partial^n H}{\partial y^n}-H\frac{\partial^n G}{\partial y^n}$, il quale, posto uguale a zero, dà pure l'equazione di una curva del fascio, per mezzo della quantità B e delle sue derivate. Allora conoscendo due curve distinte del fascio, è conosciuto il fascio stesso; ed il metodo esposto permette di eseguire compiutamente l'integrazione dell'equazione differenziale $Adx+Bdy=0$, sotto l'ipotesi che quest'equazione ammetta una primitiva generale della forma $G-\lambda H=0$.

9. Quando però i due determinanti

$$G\frac{\partial^n H}{\partial x^n}-H\frac{\partial^n G}{\partial x^n} \quad \text{e} \quad G\frac{\partial^n H}{\partial y^n}-H\frac{\partial^n G}{\partial y^n}$$

non fossero distinti, le due soluzioni particolari trovate col metodo precedente si ridurrebbero ad una sola, ed il fascio non sarebbe determinato. Ma conoscendo un integrale particolare di grado n dell'equazione (2) se ne potrà sempre trovare un secondo mercè la seguente osservazione.

Se G è un integrale particolare d'ordine n dell'equazione differenziale proposta, e se si indica con H un integrale particolare diverso,

pure d'ordine n, si avrà per la prima della relazione (3)

$$\frac{\partial H}{\partial x} - \frac{\frac{\partial G}{\partial x}}{G} H - \frac{A}{G} = 0$$

ed integrando col metodo delle equazioni differenziali lineari di primo ordine

$$H = e^{\int \frac{\frac{\partial G}{\partial x}}{G} dx} \left[\int \frac{A}{G} e^{-\int \frac{\frac{\partial G}{\partial x}}{G} dx} dx + \varphi(y) \right]$$

dove $\varphi(y)$ è una funzione arbitraria di y che va aggiunta in luogo della costante. Eseguendo le operazioni si ha

$$H = -G \int \frac{A}{G^2} dx + G\varphi(y)$$

$$\frac{\partial H}{\partial y} = -\frac{\partial G}{\partial y} \int \frac{A}{G^2} dx - G \int \frac{\partial}{\partial y} \cdot \frac{A}{G^2} dx + \frac{\partial G}{\partial y} \varphi(y) + G\varphi'(y)$$

e sostituendo nella seconda delle (3), si ottiene

$$\varphi'(y) = \frac{B}{G^2} + \int \frac{\partial}{\partial y} \cdot \frac{A}{G^2} dx$$

ossia

$$\varphi(y) = \int \frac{B}{G^2} dy + \int \frac{A}{G^2} dx$$

e finalmente

$$H = G \int \frac{B}{G^2} dy.$$

In altre parole, si può prendere $\frac{1}{G^2}$ per fattor integrante dell'equazione (2).

10. Per ultimo farò notare che il metodo d'integrazione indicato in questo art. 11 si può estendere con lievi modificazioni anche al caso in cui l'integrale è della forma $G - \lambda K = 0$, dove G e K sono polinomj semplici ma di grado diverso; geometricamente l'equazione rappresenta un fascio che ha alcuni de' suoi punti base a distanza infinita; e una delle curve del fascio si compone della retta dell'infinito presa una o più volte, e della curva $K = 0$, supposto l'ordine di K inferiore a quello di G.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ECONOMIA POLITICA. — *Il 20.º Congresso 1876 a Glascow, per il progresso delle scienze sociali.* Nota del M. E. prof. BALDASSARRE POLI.

L'Associazione Britannica per il progresso delle scienze sociali tenne, sul finire del 1876, il suo ventesimo Congresso nella città di Glascow, e fra i molti argomenti che vi furono proposti e discussi, quattro vi predominarono dal lato della verità e dell'importanza, e perciò li credo degnissimi d'essere ricordati, e meritevoli di tutta la nostra attenzione; il primo, sull'Economia sperimentale o del metodo induttivo; il secondo, sull'istruzione primaria obbligatoria; il terzo, sull'*Income tax*, ossia la tassa sulla rendita; ed il quarto sull'interminabile quistione del tipo unico o doppio della moneta metallica, tanto utile, anzi necessaria alla circolazione.

Circa al metodo induttivo che la nuova scuola sperimentale o positiva di Economia si appropria e bandisce siccome l'unico atto a rettificare ed a rinnovellare quella scienza, deve recare meraviglia, come gli scienziati inglesi, educati al metodo stesso induttivo proclamato da Bacone e dalla scuola filosofica scozzese, che ne è la primogenita, vi uniscano e vi associino anche il metodo deduttivo, così imperiosamente rigettato dagli economisti sperimentali, mettendo quasi in ridicolo il supposto antagonismo e la ostentata opposizione fra questi due metodi. Ecco le parole con cui il presidente di quell'illustre Consesso, Giorgio Cambell, si fece a proemiarne le discussioni: « Gli epiteti di induttivo e di deduttivo, siccome opposti l'uno all'altro, non lasciano di farsi sentire, sull'altra riva della Manica, nelle controversie sul carattere costitutivo dell'Economia, suscitate da una scuola che s'intitola *nuova,* e la quale si abbandona assai volontieri a quelle sottili distinzioni, che, al dire di Shakspeare, fanno molto rumore per un nonnulla (*much ado about nothing*). Noi, prosegue il signor Cambell, non conosciamo neppure un solo tra i fondatori dell'Economia, il quale non abbia proceduto per la via sperimentale ed induttiva per isvolgere e deciferare i fatti che servono di base alle sue leggi, e che subito dopo non siasi messo per la via razionale o deduttiva, per

ritrarne le necessarie conseguenze della loro osservanza o della loro violazione. Che se certi corifei di questa nuova scuola si spingono al punto di pretendere che in Economia non vi siano leggi naturali, ciò sarebbe tanto come dire, che non v'ha scienza di cotesto nome; ed allora perchè tanto arrabattarsi intorno al metodo di quello che non esiste, per imitare quei filosofi alemanni che riempirono gli scaffali delle biblioteche coi loro inconcepibili guazzabugli sul me e sul non me, sull'immanente o permanente, sul consciente e sull'inconsciente? » La sentenza è un po' brusca, ma non ingiusta od immeritata; ed è da questa che sorgono spontanee da seguenti riflessioni (1).

Se al di qua della Manica, come dice il Cambell, v' ha una scuola novella di economisti che predicano e vogliono il puro metodo *sperimentale* o induttivo, ed escluso il deduttivo, perchè quello e non questo è l'unico e legittimo che valga a correggere, a rinnovare e a far progredire la scienza economica, v' ha del pari un'altra scuola, e ben più numerosa, la quale, fedele al metodo misto e promiscuo degli Inglesi, unisce all'esperienza l'induzione ed anche la deduzione, formandone un metodo unico e solo, con tre gradi o passaggi congiunti tra loro, cioè dal fatto all'esperienza, dall'esperienza all'induzione, e dalla induzione alla deduzione, essendo altrimenti impossibile di fondare ed arricchire l'Economia non solo di fatti o fenomeni, a cui si presta la statistica, ma ben anco di principj, di leggi, di teorie e di applicazioni che non si ottengono col solo sperimentare od osservare, ma sibbene coll'indurre e col dedurre. Lo stesso Augusto Comte, il più rigido sperimentalista e l'antesignano della filosofia positiva, dopo aver asseverato che le stesse scienze sociali e filosofiche, per essere tali non possono dire come la fisica se non *ciò che è*, ovvero il *fatto esiste*, fu costretto a contraddirsi nel suo trattato della *legislazione;* dappoichè le leggi non si creano, nè si formano nella loro generalità e astrattezza colla semplice affermazione di ciò che è, o del fatto che sussiste.

Non è poi logico, e genera anzi l'equivoco, lo scambiare in tutte le scienze, come pure nell'Economia, il metodo puramente sperimentale come sinonimo dell'induttivo. Altro è l'esperienza, e ben altro l'induzione: l'una rimane sempre distinta dall'altra, sebbene s' intrinsechino e vadano ambedue in compagnia. Coll'esperienza si osservano e si notano soltanto quei tali fatti o fenomeni. Coll'induzione, siccome significa il latino *inducere* (*condurre dentro, o introdurre*), coi fatti o fenomeni già noti ed osservati, si congiungono e si addentrano con altro atto mentale anche gli ignoti e lontani, in virtù della legge di *aspettazione dei casi simili*, *dedotti dall'analogia*. Sicchè, mentre

(1) *Journal des Économistes*. Octobre 1876, pag. 90. — *De l'Association anglaise pour le progrès des sciences sociales.*

la sola esperienza s'arresta alla cognizione di fatti particolari e sgranati, o al più ben ordinati e disposti nelle tavole statistiche, l'induzione ci conduce più in là, di analogie in analogie, ai principj ed alle leggi, alle scoperte ed all'invenzioni. Così, data l'induzione, è impossibile che la mente non trapassi alla deduzione, ossia alle conseguenze ed alle applicazioni delle verità indotte e ricavate dall'esperienza, oppure che da principj generali o da dottrine già trovate e comprovate, non ne tragga delle altre, siccome corollarj di queste o di quelli. Da ciò si comprende che il metodo puramente sperimentale, riferito anche all'Economia, non può mai fermarsi alla sola osservazione e conoscenza dei fatti e dei fenomeni, ma che per essere perfetto e compiuto deve necessariamente progredire coll'induzione e colla deduzione, per ridurli ed elevarli al grado di scienza.

Infine, se il metodo sperimentale giova ed ajuta coll'analisi ad allargare ed acuire il talento dell'osservazione, non può a meno, colla soverchia e continua abitudine della mente a non vedere ed a non riconoscere ed apprezzare se non i fatti o fenomeni, non può a meno, io ripeto, che d'ammorzare od intorpidire quella mirabile potenza o facoltà sintetica ed astrattiva, che svolge e produce i grandi ingegni e la potente intelligenza dei pensatori, che crea ed inventa nell'arte e nella scienza, che scopre e statuisce quelle nuove teorie, quei grandi principj o sistemi che rinnovano od avanzano d'un colpo il nostro sapere, e che tornano d'ornamento e d'orgoglio, così per l'individuo, come per le nazioni. Egli è questo il problema pedagogico, che racchiude in sè l'ardua dottrina educativa sul necessario equilibrio sia nello sviluppo, sia nell'esercizio di tutte le nostre facoltà, e che deve premere e starci dinanzi, massime al presente che tutta la vita della scienza e del pensiero, assorta e attratta com'è dal prestigio del metodo sperimentale, si propone d'introdurlo e d'applicarlo come metodo esclusivo e generale non solo all'Economia, che è scienza di fatto, ma alle stesse scienze filosofiche e speculative, che ne sono ben lontane, se non le più aliene. Nè per questo io non intendo di menomare o di disconoscere il merito e l'indispensabilità del metodo sperimentale rispetto alle scienze positive, e meno poi all'Economia, poichè è per essa e per la sua influenza che si pervenne ormai a dissipare ed a distruggere parecchie inveterate teorie ed antiquati sistemi che passavano per dottrine vere ed indiscutibili in tutte le scuole, e sarà certamente un gran bene anche per la scienza economica se si arriverà per esso modo a rettificare e modificare alcuni suoi principj errati o travolti da esagerate e da fallaci induzioni e deduzioni, e dallo sfrenato amore e dall'abuso della generalità e dei sistemi.

Quanto all'istruzione primaria obbligatoria, che venne tanto contrastata in Inghilterra, e appena adesso in progetto di legge per

l'Italia, essa è al di d'oggi il primo articolo d'ogni Codice sulla pubblica istruzione; e dove fu già applicata, non diede che felicissimi risultati. Nel Congresso di Glascow, due ispettori delle scuole elementari riferivano che in Inghilterra e nel Paese di Galles, sopra la popolazione di dodici milioni, l'istruzione obbligatoria è seguita e praticata a quest'ora da quarantasei centesimi di questa popolazione, e da ottantadue centesimi della popolazione dei borghi; che a *Birmingham*, sotto la tutela e direzione della *Lega per l'educazione*, la popolazione scolaresca nello spazio di soli cinque anni crebbe del centotrentotto per cento, come la sua ordinaria frequenza non è mai meno del 62.° al 72.° per cento. Ma ad ottenere tanto successo a *Glascow*, ove i processi di multa contro i parenti ricalcitranti non passano il numero di 51 sopra una popolazione di quasi mezzo milione, mentre prima dell'istruzione obbligatoria ammontavano a 1900 in via media annuale, il Consiglio scolastico, senza ricorrere a mezzi coattivi, ebbe la pazienza di chiamare a sè per l'ammonizione, in due anni diciotto volte, i padri negligenti o malintenzionati. Questi stessi Ispettori ricordano altresì che nella città di *Glascow*, la più avanzata nell'istruzione primaria, si numera uno scolare ogni undici abitanti, mentre in Inghilterra ce n'è uno sopra tredici, ed in Irlanda, che manca dell'istruzione coattiva, questa proporzione va crescendo dall'uno al quattordici. Questi fatti sono utili avvertenze ed i maggiori incoraggiamenti per introdurre finalmente anche tra noi l'istruzione elementare obbligatoria, almeno in que' luoghi in cui vi siano già pronti e predisposti i maestri ed allestite le scuole.

Intorno all'*Income tax*, ossia alla tassa sulla rendita, fu osservato che col suo metodo o sistema nell'Inghilterra produce enormi disuguaglianze ed ingiustizie, perchè vi manca una misura fissa ed invariabile per la valutazione della rendita imponibile; ondechè dalla Commissione del Congresso di *Bristol* venne proposto, di prelevare le spese occorse per la formazione di questa rendita innanzi di determinarne la tassa. Ma sulla praticabilità di simile proposta nacque il ragionevole dubbio, che mentre avrebbero luogo considerevoli deduzioni a pro delle case e delle miniere, il lavoro ne andrebbe esente, a motivo che il suo capitale perisce e si consuma da sè stesso. Perciò, considerando che alla produzione del lavoro concorrono molti elementi o fattori, come le macchine, le forze vive degli animali, così s'è stabilito anche per il lavoro d'introdurre equi compensi e giuste deduzioni in vista del suo capitale morto o consunto, onde mettere sul piede medesimo di eguaglianza e di equità tutte le specie diverse della rendita soggetta all'*Income tax*.

Anche tra noi, nel momento che si mette mano a rivedere la legge sulla tassa di ricchezza mobile, non dovrebbero sfuggire di mente alla

sua Commissione questi importantissimi quesiti. Se basti l'innalzamento del suo minimo ed il successivo abbassamento della sua aliquota; se l'identica aliquota della tassa sia applicabile indistintamente a tutti i prodotti e valori, che rappresentano la rendita imponibile, specialmente riguardo al lavoro e alla rendita proveniente dal debito pubblico o dalle pensioni; se la deduzione d'una metà o più della rendita imponibile corrisponda effettivamente a tutte le spese ed a tutti i consumi necessarj a produrla, affinchè si mantenga possibilmente anche in questa il principio di proporzionalità comune a tutte le altre imposte.

Per ultimo, è d'uopo avvertire che neppure al Congresso di Glascow si dimenticò, nè si tacque, quantunque per incidenza, la nota quistione del tipo unico o doppio della moneta; ed è singolare che nella sua discussione, mentre prevalse definitivamente l'opinione della moneta unica in oro, ci fu un monometallista che, aderendo a quest'opinione, volle per altro fare la distinzione nell'ammettere, cioè, la moneta in oro soltanto per la circolazione, e quella d'argento pei pagamenti, ossia come mezzo di liberazione; sicchè egli da monometallista divenne bimetallista.

Se non che, in punto a questo grave argomento, ora così generalmente e dibattuto, per il quale occorrerebbero troppe parole, ci basterà rammentare due recenti e pregievoli lavori che possono servire ad illuminare e a definire l'intricata quistione, essendovi esposte e discusse pressochè tutte le ragioni che stanno a favore o contro tanto ai monometallisti quanto ai bimetallisti.

Il primo è il *Trattato della moneta* di W. Stanley Jevons, professore d'Economia politica e di logica al Collegio di *Owens* in Manchester, ed il secondo è il *Rapporto* del professore ed economista Giuseppe Garnier di Parigi sul progetto di legge intorno alla rifusione delle monete in Francia; il primo monometallista, ed il secondo bimetallista condizionato. È noto che intorno alla famosa quistione sull'unico o doppio tipo della moneta si dispiegano e si contrastano quattro opinioni, però diverse e ben distinte fra loro. Le due principali sono: l'una del *monometallismo*, che ammette la sola moneta in oro, escluso l'argento; l'altra del *bimetallismo*, che parteggia per ambedue le specie di metallo, ossia per la moneta tanto in oro quanto in argento. Le altre due opinioni subalterne sono: la prima dei bimetallisti con oro e con una limitata quantità d'argento, ma col rapporto fisso e legale tra un rapporto tra l'argento e l'oro, lasciando libera la monetazione l'oro e l'argento; la seconda opposta è quella dei bimetallismi senza d'ambedue i metalli, ed il loro valore arbitrario o convenzionale. Se a favore del monometallismo militano e predominano l'idea d'una sola ed omogenea unità o misura dei valori ed i suoi vantaggi nel computo e nei ragguagli del cambio, e più ancora le intrinseche

proprietà dell'oro, che come moneta il pongono al disopra dell'argento, vi fanno contro la necessità della lira o del gramma, in argento, come unità fondamentale, essendo impossibile il suo conio a minime frazioni in oro; la insufficienza dell'oro a tutti i bisogni del piccolo mercato; la fuga o lo svilimento dell'argento smonetato a fronte dell'oro, come unica moneta legale; gli imbrogli e le difficoltà di conto e di pareggio cogli Stati in cui non circola che la moneta d'argento; e per ultimo le perdite ed i fenomeni singolari che accompagnano la smonetazione dell'argento all'apparire dell'unica moneta in oro.

Nel monometallismo dell'argento, che è di uso il più comune ed antico, si ha speciale riguardo alla sua copia ed abbondanza, al comodo e vantaggio della moneta metallica più varia e minuta, più facile nel suo maneggio, più comune e più popolare nella sua intelligenza e nel suo valore fisso e pressochè universale di nove decimi di fino e di un decimo di lega. Ma a cotesti suoi comodi e vantaggi vengono a contrapporsi gli inconvenienti d'una moneta che sotto grande volume comprende pochissimo valore, onde l'inevitabilità della sua massa sempre enorme e sovrabbondante; la smonetazione dall'oro che, invece, sotto minima massa contiene un gran valore, e che ha tutte le condizioni per servire di moneta unica ed apprezzata da tutte le nazioni.

Nel bimetallismo urta e stuona la continua variabilità di valore tra l'argento e l'oro, massime che nuove miniere d'America ne versarono in Europa, in pochi anni, più di 500 milioni, e che ora sui mercati dell'India e della China viene appetito più l'oro dell'argento. Quindi, sia che si mantenga il solito rapporto tra l'oro e l'argento dell'uno a quindici e mezzo per cento, stabilito dal principio del secolo colla legge del germinale anno XI; sia che s'introduca un novello rapporto più equo ed elevato derogando a quella legge, ci sarà sempre il bivio nel sistema dei due metalli come moneta, o di commettere un errore, o di perpetuare un'ingiustizia; sì perchè il qualsiasi rapporto di valore fra i due metalli si fonda non sopra uno, ma due *valorimetri* continuamente variabili tra loro; sì perchè nel perseverante e crescente ribasso dell'argento, non si può nemmeno sapere con esattezza a quanto aumenti il suo decadimento rispetto all'oro. Perciò fra la varietà e il dissenso di questi sistemi e delle loro opinioni, sembra migliore partito quello dell'unica moneta o del monometallismo in oro, ma però misto, cioè combinato e contemperato con una conveniente quantità d'argento, come surrogato o come moneta soltanto di liquidazione o di pareggio, ritenendo però sempre come moneta unica e legale quella in oro. Ma con ciò non s'intende di lasciare interamente libero e convenzionale il rapporto fra l'oro e l'argento, come si pensa dal Garnier, suo favoreggiatore. Ci sono dei pagamenti e delle somme dovute ai privati ed all'Erario, che non

dipendono dalla volontà delle parti, e che la legge sola può e deve determinare e prescrivere; oltrecciò, se l'argento deve circolare anche come moneta sussidiaria o di pareggio, ha pur d'uopo della fede pubblica, altrimenti non è più che mercanzia soggetta a tutte le oscillazioni del prezzo. Egli è per questi casi che si esige un rapporto o prezzo già determinato e fisso tra l'argento e l'oro, potendo la sua mancanza dar luogo ad inganni e ad ingiustizie nella piena libertà del valore della moneta, come strumento precipuo del cambio e della circolazione.

Io tenni discorso del 20° Congresso delle scienze sociali a Glascow, e delle principali quistioni che vi vennero agitate e definite; e il tenni non a caso, ma al proposito di mostrare primamente, con un esempio vivo e parlante, come nella stessa patria della grande industria e della tecnologia, si diffondano e si onorino quelle scienze, che ravvivano e mantengono in tutto il suo vigore la vita intellettuale e morale, e insieme politica ed economica, così dell'individuo, come della nazione; in secondo luogo, per animare e spingere a maggior coraggio e a maggiore fiducia nelle scienze sociali, che, comunque inascoltate e neglette quali cianciamenti da accademia, sono e saranno sempre guida e freno alle riforme e alle dottrine in politica, in amministrazione, in economia e nell'istruzione privata e pubblica presso tutte le più incivilite nazioni; e finalmente per rispondere con altri fatti, e sempre maggiori e più segnalati, che anche in queste aule non fu mai spento il sacro fuoco della scienza, nè venne mai meno il suo culto per il progresso dell'umano perfezionamento.

STORIA PATRIA. — *Pubblicazioni paleografiche.* Nota del M. E. CESARE CANTÙ.

Nell'adunanza dell'8 febbrajo, Cesare Cantù annunziò compita, dopo lunghi anni, l'opera dei *Documenti Viscontei;* e poichè l'Istituto ebbe molta parte ai cominciamenti di quel lavoro, e due volte incaricò esso Cantù di riferirgliene, or esso ne divisava l'andamento, e il compimento fattone sotto la sua direzione. Fermandosi poi specialmente sul III volume, ne trae cognizioni sul carattere dell'ultimo Visconti e sui personaggi che lo circondavano, come Facino Cane, l'imperatore Sigismondo, i papi, e principalmente Francesco Sforza. Per via, informa delle crescenti ricchezze e comodità dell'Archivio di Stato lombardo, esortando a valersene per correggere la falsa erudizione e le ciarlatanesche reputazioni di certi dotti di moda.

Sta per comparire il primo volume degli *Annali della veneranda fabbrica del Duomo;* esaminando i quali, il Cantù, nella tornata del 22 febbrajo, ne mostra l'importanza storica, artistica, civile. Non gli

pare che provino essere stato fondatore del Duomo Gian Galeazzo Visconti, anzi il contrario. E quanto agli artisti, vi vede continuamente adoprati i nostri, e propriamente i *magistri Comacini* dei laghi di Como e di Lugano, società antica, anteriore e corrispondente a quella dei Franchi muratori di Germania. Enumera i principali, mentre solo incidentemente erano qui chiamati ingegneri tedeschi e francesi, e presto rinviati anche con mal garbo. Di tutto ciò reca prove autentiche.

Rammentò come, in un altro discorso, ove esponeva i lavori della *Società Storica Lombarda*, e la raccomandava al patrocinio di questo Istituto (1), avesse indicato l'intenzione sua di vedere da essa pubblicati, come *Biblioteca Lombarda*, le *Indagini* di Girolamo D'Adda sulla libreria Sforzesca di Pavia; un volume del Foucard sulle relazioni degli Estensi coi nostri signori, massime durante la Repubblica Ambrosiana; uno di Statuti Agrarj del Bergamasco del Tiraboschi, il Codice lodigiano del Vignati, e fra altri, anche questi *Annali della fabbrica del Duomo*. Ma (dice egli) non sempre ciò che piace a Catone, piace agli Dei.

Dopo molte particolarità, conchiudeva lodando il pensiero di tale pubblicazione, che prepara materiali a chi intraprenderà finalmente una degna storia e descrizione di questo monumento di pietà insieme e di arte, che unisce la religione della fede colla religione della patria, e supera le sfide arroganti d'un'arte prosastica senza pensiero che lo circonda.

ISTRUZIONE PUBBLICA. — *L'istruzione obbligatoria in Italia.* Studj e proposte del M. E. dottor GIUSEPPE SACCHI.

Ormai sorge anche da noi quella voce imperiosa che è propria di ogni popolo redento a libertà; quella voce che ci impone come un sacro dovere quello di ascriverci tutti alla duplice milizia del braccio e del pensiero. Tutti soldati, e nessun analfabeta: quest'è il motto d'ordine, che, dopo aver fatto attuare la coscrizione dell'esercito, ci fa ora introdurre la coscrizione della scuola.

La prima era stata già precorsa dalla spontanea abnegazione della nostra gioventù, quando nelle armi e colle armi volle e seppe conquistarci la patria indipendenza. Alla seconda ci troviamo ora indotto dopo la rivelazione offertaci dalle cifre inesorabili della statistica, quando scopriva nel nostro popolo la squallida piaga di più milioni di analfabeti.

Questa dolorosa scoperta cancellava pur troppo quelle boriose illusioni che si nutrivano un tempo da chi andava sognando per l'Ita-

(1) Adunanza 1° giugno 1876, vol. XI, fasc. XI.

lia il risorgere di un terzo primato civile, e ci pose in vece nella via di conoscere tutta la gravezza di un' ignobile piaga, per un salutare rimedio.

La prima manifestazione era partita dal primo censimento eseguito nell'anno 1861. Dieci anni dopo si volle esplorare di nuovo questa nostra miseria, per iscoprire se ed in quanto avesse diminuito. Dall'importante relazione fatta all'uopo pubblicare dall'uficio centrale di statistica, si venne a conoscere che la cifra media degli analfabeti, che nell'anno 1861 era stata determinata nella proporzione del 78 per cento della popolazione, era discesa all'atto del decennale censimento del 1871 alla proporzione media del 73 per cento.

Questa diminuzione riusciva ancora sì tenue da dover imporre l'obbligo di nuovi e gravi doveri. L'ufficio stesso di statistica delineava all' uopo una prima carta topografica dell' Italia, ove a tinte più o meno oscure manifestavasi il grado più o meno addensato della popolare ignoranza. Gettando un' occhiata su quella carta, notavansi vivi sprazzi di luce in tutte quelle regioni che giaciono nell'ampia vallata del Po, ove l' analfabetismo era disceso sino al 50 per 100 della popolazione. Questa irradiazione però andava gradatamente languendo verso le regioni centrali d'Italia, ove la popolazione analfabeta raggiungeva la proporzione media del 70 per 100; e rivolgendo lo sguardo verso le regioni meridionali e verso le isole, la carta andava siffattamente oscurandosi da offrire la proporzione dell' 80 per 100 degli analfabeti, e per la provincia di Siracusa raggiungeva ancora la proporzione del 90 per 100.

Dalla data della pubblicazione di quella carta sono già scorsi cinque anni, e se le tinte dapprima chiare si resero un po' più fulgide nelle regioni superiori dell'Italia, esse rimasero quasi stazionarie nelle regioni meridionali e nelle isole. Si potè però porre in evidenza un fatto abbastanza prezioso, e fu questo: che là dove si gusta da lungo tempo il beneficio dell' istruzione, quivi essa va progredendo come un frutto spontaneo che da sè si matura; ma là dove l' innesto dell' istruzione comincia appena ad attecchire, ivi la pianta educativa manda ancora a stento i primitivi germogli.

Dopo queste nuove manifestazioni si comprese la urgente necessità di ricorrere a vie più energiche, e si pensò di rendere obbligatoria da per tutto la popolare coltura.

Il tema giuridico dell'istruzione obbligatoria da parte dello Stato ha suscitato e suscita tuttora da noi vivissime disputazioni.

Una poderosa Associazione che va profanando un sacro nome ha, in questi giorni, voluto imitare l'esempio offertoci tre anni sono dal partito retrivo di Francia quando inviava alla Rappresentanza nazionale un indirizzo firmato da quattrocento mila pusilli per impe-

dire l'attuazione dell'istruzione obbligatoria. Questa Associazione ha aperto ora un pubblico concorso per premiare l'autore di quello scritto che saprà negare allo Stato il supremo uficio di assicurarsi esso stesso dell'adempimento dell'obbligo educativo. Questo uficio si vorrebbe invece confiscato dal magistero domestico e clericale.

È debito sacrosanto per chi professa la scienza del pubblico diritto, quello di protestare altamente contro la negazione di quel grande principio giuridico che impone a chi regge la cosa pubblica il solenne dovere di esercitare su tutto e per tutti una grande tutela accoppiata ad una grande educazione. Proteggere ed educare, ecco i due supremi portati della scienza dell'uomo di Stato.

Ora questi due ufici sono già posti in atto e dalle leggi civili e dalle leggi scolastiche del nostro Regno.

Il Codice civile, all'art. 138, prescrive ai conjugi l'espressa obbligazione di educare ed istruire la propria prole; e la legge organica della pubblica istruzione del 13 novembre 1859, nell'atto che fa obbligo ai genitori, od a chi li rappresenta, di procacciare ai figli nel modo che credono più conveniente l'istruzione elementare, impone a chi trascura quest'obbligo l'applicazione delle leggi penali dello Stato.

Queste leggi penali sinora riduconsi ad autorevoli ammonizioni da farsi dai sindaci, ed alla minaccia della privazione di alcuni diritti alla pubblica assistenza ed alle pubbliche rappresentanze (1).

Non sembrarono però sufficienti queste sanzioni, e nell'anno 1866, il già ministro Berti proponeva al Senato una legge, che imponeva ai Comuni presso i quali contavasi ancora un terzo di analfabeti sulla rispettiva popolazione, l'obbligo di versare una tassa di due lire per ciascun analfabeta, da applicarsi all'incremento delle scuole. Questa legge, forse troppo singolare, non fu approvata.

Nell'anno 1869 il ministro Bargoni faceva comporre da una speciale Commissione un nuovo progetto di legge, che introduceva per la prima volta nel Regno la coscrizione scolastica. Essa estendevasi ad un tempo ed ai padri di famiglia ed ai Comuni, che dovevano entro il termine di un quinquennio aver aperte tante scuole, quante possono occorrere per i fanciulli dell'uno e dell'altro sesso nell'età dai 6 ai 12 anni. Ai genitori renitenti si minacciava la pena dell'ammenda, giusta gli art. 63 e 67 del vigente Codice Penale, ed ai Comuni retrivi si facevano in via coattiva aprir nuove scuole coll'opera delle Rappresentanze Provinciali.

Questo progetto di legge venne dal già ministro Correnti fatto presentare e discutere dal Parlamento; ma parve ancora immatura l'applicazione delle sanzioni penali, massime in causa del numero

(1) Veggasi il Regio Decreto 21 febbrajo 1861 stato promosso dal ministro Mamiani.

esiguo delle scuole sinora aperte e da aprirsi entro il breve termine dì un quinquennio, e si sospese ogni deliberazione definitiva.

In seguito all'abbandono di questo progetto di legge si volle trovar modo di conoscere veramente quale e quanta fosse la popolazione adolescente a cui applicare la coscrizione scolastica. Le anagrafi italiane avevano già trovato che su cento mila abitanti si contava l'ottava parte della popolazione nell'età di sei ai dodici anni, e la sedicesima nell'età limitata dai sei ai nove anni. I primi ascendevano a 3,375,000 fanciulli, che dovevano percorrere tutti i corsi dell'istruzione primaria inferiore e superiore; ed il numero dei fanciulli dai 6 ai 9 anni obbligati soltanto alle scuole di grado inferiore, ascendeva a 1,687,500.

Queste cifre approssimative non bastavano a precisare la vera coscrizione scolastica, e venne questa fatta intraprendere con un censimento scolastico affatto particolare. Ultimata questa essenziale operazione di avveramento, si ritornò al partito di ricorrere alla compilazione di una legge organica per rendere obbligatoria l'istruzione. Questa nuova legge venne presentata nello scorso dicembre dall'attuale ministro Coppino al Parlamento, ove sta per essere discussa.

Giusta questo progetto di legge, l'obbligo dell'istruzione primaria è limitato ai fanciulli dell'uno e dell'altro sesso che trovansi nell'età dai sei ai nove anni, e che devono percorrere i soli corsi delle scuole primarie di grado inferiore.

I padri di famiglia ed i loro rappresentanti devono giustificare l'istruzione che fanno impartire ai loro figli, o in famiglia, o presso le scuole private o presso le pubbliche. Se non esibiscono questa prova, sono ammoniti dal Sindaco, e se renitenti vengono a seconda dei casi multati con un'ammenda minima di 50 centesimi, la quale può accrescersi sino a 10 lire.

L'applicazione dell'istruzione obbligatoria dovrà essere posta in vigore due mesi dopo la pubblicazione della nuova legge in tutti quei Comuni che contano una popolazione inferiore di 5,000 anime, quando abbiano un docente pubblico di grado inferiore per ogni 800 abitanti. Nei Comuni invece che hanno da 5,000 a 20,000 abitanti, la legge sarà applicata quando ivi si trovi un pubblico insegnante su mille abitanti e nei Comuni che hanno più di 20,000 abitanti, la legge sarà applicata quando si annoveri un insegnante pubblico su 1200 abitanti.

In tutti i Comuni che non hanno per anco raggiunto un simile numero di insegnanti pubblici, in relazione alla rispettiva popolazione, l'istruzione obbligatoria rimane sospesa ne' suoi effetti legali sino a che i Comuni siano in grado di assumere il rispettivo numero di docenti pubblici voluto dalla legge.

Ora dall'ultimo censimento scolastico risulta nelle regioni dell'Italia superiore, ove si contano 9,844,000 abitanti, e dove l'istruzione

primaria è fiorente da più anni, che vi ha già un insegnante pubblico su 570 abitanti. Nell'Italia centrale, popolata da 6,356,000 abitanti, si conta un insegnante pubblico su 950 abitanti; nelle regioni meridionali che contano 7,175,300 abitanti, si ha un solo docente pubblico su 1230 abitanti; e nelle isole popolate da 3,220,000 abitanti, non si ha che un docente pubblico su 1500 abitanti.

Dal risultato di queste cifre emerge un fatto ben singolare, ed è che là dove fiorisce e procede alacremente e per virtù propria l'istruzione primaria, come già avviene nell'Italia settentrionale, ivi si deve rendere per legge coattivo l'obbligo dell'istruzione; e là dove quest'obbligo è sinora negletto dalla pubblica ignavia e dalla pervicace renitenza dei Comuni che non applicano tanti docenti quanti occorrono per l'istruzione del popolo, ivi l'istruzione obbligatoria rimane sospesa per legge a tempo ancora indefinito.

È bensì vero che, giusta il nuovo progetto di legge, si procede all'applicazione delle sanzioni penali con assennata prudenza, giacchè debbonsi far precedere accurate indagini per accertare innanzi tutto l'esistenza di titoli legittimi al temporaneo esonero della scuola, e quando non esistano, si fanno precedere le ammonizioni del Sindaco, e quando si ricorre all'applicazione dell'ammenda, ha questa un carattere affatto municipale.

Su questo proposito è bene notare che un simile procedimento ebbe già vigore nelle provincie lombarde e nelle venete per fatto della legislazione scolastica che ivi durò per quarant'anni dal 1818 al 1858, ove l'ammenda di 50 centesimi al mese era pure imposta alle famiglie ostinatamente renitenti all'adempimento dell'obbligo scolastico; ma questa non venne che in rarissimi casi applicata, e si dovette piuttosto procedere alcune volte a misure coattive contro i Comuni renitenti ad aprir scuole.

Nella stessa Inghilterra, ove è posta in vigore l'istruzione obbligatoria, e di cui si tenne parola da un egregio nostro collega nella scorsa adunanza dell'Istituto, è occorso questo fatto, che là dove si volle procedere all'applicazione della legge a tutto rigore e senza pratiche prudenziali, come a Birmingham, si dovettero istituire in un anno 1900 processi penali contro le famiglie renitenti, e si ebbe quindi un processo su 100 abitanti, mentre a Glascow, ove si promossero pratiche incoraggianti all'istruzione, non si istituirono in un anno che 51 processi, colla proporzione di un processo di ammenda su 2000 abitanti.

Noi siamo quindi di avviso che in tutte quelle regioni d'Italia ove l'istruzione primaria è già fiorente, ivi l'applicazione delle nuove sanzioni penali non sarà forse mai, o ben di rado posta ad effetto.

Ma là dove non si è per anco raggiunto il numero dei docenti prescritto dalla legge per rendere obbligatoria l'istruzione, e ciò per fatto

non tanto della ritrosia delle famiglie, quanto per la renitenza e fors'anco per l'impotenza dei Comuni ad aprir scuole e ad assumere nuovi docenti, ivi è di tutta necessità che l'obbligo dell'istruzione del popolo si renda innanzi tutto operativo a carico dei Comuni medesimi.

E qui fa duopo rivelare la tristissima condizione in cui trovasi la massima parte dei Comuni rurali, che impedisce ad essi di aprir nuove scuole.

Ora risulta dall'ultima anagrafe del Regno che sul numero complessivo di 8382 Comuni, se ne contano 6829 che per l'esiguo numero della popolazione, che non raggiunge i 4000 abitanti, vengono qualificati col titolo di Comuni rurali. In questi Comuni vive una popolazione agreste di 15,040,000 abitanti, in cui si contano 1,883,800 fanciulli soggetti per età alla coscrizione scolastica e nei quali dovrebbero stare aperte non meno di 37,676 scuole, per il cui mantenimento occorre un annuo dispendio per l'ingente somma di 37,600,000 lire.

Sta intanto il fatto che i Comuni d'Italia ora spendono per l'istruzione primaria l'annua somma di 16,495,000 lire, e ad essi vengono in ajuto le provincie con un annuo sussidio per 3,120,000 lire, e lo Stato con 1,500,000 lire, sicchè mancherebbe ancora la riflessibile somma di 16,561,000 lire per abilitare i Comuni rurali ad aprire le scuole che ora mancano, e pel cui mantenimento sono affatto sprovveduti dei mezzi necessarj.

Nell'attuale condizione finanziaria dei Comuni rurali, non vi ha altra provvidenza da prendere, fuorchè quella di farvi accorrere nuove e larghe fonti di sovvenimento, o di ricorrere al più ovvio partito di affidare le scuole rurali alle rappresentanze provinciali. Intanto un primo ed ottimo esempio lo ha già dato la provincia di Milano, la quale mantiene a tutto suo carico ventisette pubbliche scuole in piccoli Comuni sprovveduti di mezzi proprj, ed assegna cospicui sussidj anche ad altre scuole rurali. Questo esempio potrebbe essere imitato anche dalle altre provincie del Regno, e in ogni caso non dovrebbero mai mancare i sussidj dello Stato, rendendo decupla la tenue somma che ora elargisce per le più povere scuole.

Soltanto per questa via si potrà rendere possibile l'istruzione obbligatoria. Tutto il problema si risolve in quest'unica parola: pubbliche scuole da per tutto e per tutti.

Il nuovo progetto di legge che commentiamo, lascia ancora insoluto un altro e più arduo problema d'indole pedagogica e didattica. Ivi è dichiarato che l'istruzione obbligatoria è limitata al solo corso elementare di grado inferiore. Questo corso è circoscritto ad un solo triennio di studj propedeutici, che cominciano al sesto anno e finiscono al nono anno di età. La nuova legge proscioglie ogni allievo dalla coscrizione scolastica, quando sia in grado di sostenere con buon esito un pubblico esame intorno alle prime nozioni della morale ed

alle materie del leggere, scrivere e conteggiare che sono prescritte per le scuole di grado inferiore. Nel solo caso di un esame poco felice può questo rinnovarsi all'anno decimo di età, e non più oltre.

Ora è a tutti noto che nella Germania, e sopratutto nella Prussia, ove l'istruzione primaria è da tanto tempo obbligatoria, non si fa luogo al proscioglimento della coscrizione scolastica, se non all'età di 13 a 14 anni, ed in seguito al così detto esame di uscita (*entlassungs prüfung*) che deve sostenersi pubblicamente al cospetto delle scolastiche magistrature.

L'esame di proscioglimento dalla coscrizione scolastica prescritto dal nuovo progetto di legge, viene fatto subire in una età in cui la coltura apprestata ai fanciulli è ancora troppo immatura. Ma vi ha di più.

È pur duopo confessare che coi vieti metodi ancora in uso nella maggior parte delle nostre scuole rurali, si verifica il fatto che i figli dei nostri campagnuoli sono sì poveramente istruiti, che perdono nell'adolescenza lo sterile frutto della primaria istruzione, ed a venti anni si presentano alla leva militare, ritornati di bel nuovo al primitivo stato analfabetico.

È quindi di tutta necessità che si introducano nelle scuole rurali metodi più accelerati e più efficaci, e che si conservino a tutto scrupolo, come in Germania, le così dette scuole di ripetizione, serali e festive, pei giovinetti dai dieci ai sedici anni, introducendovi alcuni insegnamenti di carattere professionale.

E qui corre l'obbligo in chi sopraintende alla popolare coltura di promuovere una più radicale riforma nell'attuale magistero educativo, perchè questo viemmeglio corrisponda ai nuovi portati della scienza pedagogica e didattica, ed a quelli del nazionale progresso. Cosiffatto provvedimento è più che mai urgente da prendersi per il popolo della campagna, la di cui multiforme ignoranza è nel grave pericolo di essere pur troppo usufruita dal duplice partito retrivo e sovversivo, e ciò a tutto scapito della nazione. Che se, pochi anni or sono, bastava all'illustre Giordani di far tramandare ai posteri una lapide posta su un esemplare casa colonica per ricordare la massima, che anche i contadini sono uomini, ora è debito nostro di porre, a canto alle case coloniche, buone scuole esemplari per dimostrare, che i cultori dei campi devono rendersi anch'essi i degni cittadini di un libero paese.

Ed a quest'opera riformatrice noi abbiamo viva fede che vorranno prestarsi tutti gli uomini assennati e le pubbliche rappresentanze, per compiere fra breve quel patriotico voto di Massimo d'Azeglio, quando disse, che se ora è fatta l'Italia, è duopo far gli Italiani.

Giorni del mese	1877 Gennajo						1877 Gennajo							Temp
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al Nord							est
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.a
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°
1	750.28	751.71	751.66	751.49	749.65	749.73	+ 4.00	+ 4.56	+ 4.82	+ 4.72	+ 4.82	+ 4.00	+ 4.49	+ 5.7
2	47.42	46.55	48.38	49.46	50.05	51.35	3.70	3.80	4.82	4.82	4.20	4.20	4.26	5.2
3	52.42	52.99	54.39	54.98	53.22	53.83	4.62	4.82	5.87	5.97	5.87	5.87	5.50	7.3
4	52.32	52.30	51.36	50.12	46.74	46.31	5.67	5.47	5.67	5.42	5.22	5.22	5.44	7.3
5	41.73	43.27	43.20	44.00	45.06	45.64	4.62	3.80	5.02	5.02	5.02	5.03	4.92	5.0
6	747.06	746.04	748.34	748.78	748.85	749.63	+ 5.02	+ 4.82	+ 6.07	+ 7.18	+ 7.96	+ 7.96	+ 5.84	+ 7.4
7	50.21	50.51	51.22	51.23	51.57	53.32	6.96	6.95	8.37	7.97	7.97	7.97	7.70	8.5
8	55.48	56.61	56.27	56.21	58.21	58.92	6.96	7.16	8.57	9.07	8.07	8.07	7.96	9.5
9	58.90	59.01	58.23	58.64	58.04	58.22	7.87	7.97	8.97	9.67	9.07	8.97	8.76	10.3
10	56.78	56.77	55.47	55.36	53.95	53.04	7.97	8.17	8.37	8.67	8.27	8.17	8.17	9.6
11	750.09	749.91	748.71	748.33	745.66	745.26	+ 7.87	+ 3.17	+ 8.57	+ 8.37	+ 8.17	+ 7.97	+ 7.11	+ 9.4
12	42.01	41.31	40.89	40.12	40.86	42.04	7.26	6.96	7.97	8.87	7.03	5.12	7.21	9.5
13	44.95	46.28	47.17	46.66	48.15	49.42	2.33	2.43	5.67	6.96	5.02	3.80	4.47	8.5
14	50.35	50.62	50.98	49.71	49.29	49.35	1.11	1.43	4.82	8.57	5.02	3.80	4.13	8.6
15	48.42	48.15	48.18	47.48	49.07	49.65	1.51	1.83	4.82	5.27	4.00	3.00	3.41	5.6
16	751.57	752.57	753.08	752.73	753.55	751.29	+ 1.73	+ 1.83	+ 5.02	+ 8.57	+ 5.87	+ 3.80	+ 4.47	+ 8.5
17	55.15	55.21	54.58	53.56	53.58	53.72	1.11	2.40	5.67	7.36	5.12	3.00	4.11	7.4
18	53.04	54.19	53.64	53.55	54.36	55.30	0.00	0.71	2.80	5.67	3.90	2.13	2.54	5.6
19	56.94	57.14	56.76	56.58	57.46	58.14	− 1.23	− 1.02	+ 1.83	4.82	3.20	2.03	1.61	5.7
20	58.01	58.86	58.53	57.16	53.85	55.95	− 0.62	− 0.22	+ 2.23	5.47	4.10	2.90	2.31	6.0
21	755.67	756.12	755.21	756.80	757.49	757.64	+ 1.83	+ 2.92	+ 4.82	+ 6.07	+ 4.10	+ 3.80	+ 3.92	+ 7.1
22	57.15	58.00	55.57	57.36	57.66	57.70	1.51	2.03	4.82	7.87	5.12	3.10	4.04	7.8
23	57.28	57.15	56.18	55.89	55.86	55.99	− 1.02	− 0.42	+ 3.00	5.97	4.20	2.22	2.16	6.9
24	56.47	56.89	55.23	54.71	55.53	55.08	− 0.22	+ 0.38	2.80	4.82	3.00	1.11	1.98	4.8
25	52.79	51.85	50.84	49.56	49.66	49.56	− 2.80	− 2.30	− 0.22	+ 2.13	0.71	3.71	− 0.29	5.0
26	745.49	744.99	743.74	743.57	745.35	746.09	+ 0.58	+ 0.58	+ 2.03	+ 0.71	+ 0.71	+ 0.03	+ 0.75	+ 2.0
27	51.53	52.22	53.51	53.51	54.86	56.22	− 0.22	+ 0.08	4.00	7.17	3.80	2.03	2.81	7.8
28	57.76	58.49	58.76	57.84	57.62	57.24	− 0.82	+ 0.41	3.80	5.57	4.10	2.13	2.53	5.8
29	52.24	51.49	49.69	49.50	52.88	54.80	− 1.33	− 0.62	+ 3.20	8.57	5.02	5.02	3.31	9.0
30	53.69	52.96	52.21	48.33	45.30	43.44	− 0.20	− 0.32	+ 5.67	8.57	5.12	2.90	3.62	9.1
31	41.10	41.34	41.14	42.79	44.92	46.24	+ 2.90	+ 3.30	3.20	8.97	5.16	4.20	4.71	10.0

Altezza massima del barometro mm 759.10
» minima 740.12
» media 751.852

Altezza massima del termom. C. + 9.67
» minima .... − 2.80
» media .... + 4.385
Quantità della pioggia in tutto il mese mm. 23.70.

mass.a
min.a
media

Giorni del mese	1877 Gennajo — Umidità relativa						1877 Gennajo — Tensione del vapore in millimetri						Quantità della pioggia in millim.
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
	°	°	°	°	°	°							mm
1	98.55	98.44	95.35	98.36	96.89	94.12	5.64	6.02	5.91	6.16	5.97	5.46	4.20
2	98.88	98.88	93.32	95.32	95.70	95.70	5.63	5 63	4.58	4.58	5.58	5.58	1.00
3	96.96	97 25	95.50	98.80	97.29	97.29	6.03	6.03	6 29	6.49	6.42	6.42	0.40
4	98.18	98.80	89.62	98.91	95.27	95.27	6.45	6.46	5.68	6.20	5.92	5.92	8.50
	95.30	98.88	95.42	95.42	95.55	96.61	5.98	5.64	5.91	5 91	5.92	5.98	6.38
	96.90	95.34	92.33	97.47	85.78	85.75	5.98	5.91	6.17	7.36	6.38	6.38	0.70
	92.67	91.20	90 25	95.78	98 45	98.45	6.69	6.62	7.08	7.22	7.44	7.44	
	91.20	92.72	93.39	90.54	88.72	88.72	6.72	6.70	7.70	7.51	6.99	6.99	
	94.33	98.47	93.64	95.70	98.09	98.00	7.24	7.44	7 72	8.37	8.51	7.98	
	87.20	87.20	98.96	96.29	92.02	92.01	6.92	7.45	7.96	7 83	7.15	7.15	0.40
	92 92	91.60	82.21	91.68	98.51	98.63	7.17	7.12	6.69	7.09	7.92	7.44	0.20
	98.59	89.61	92.95	99.90	97.02	93.34	7 41	6.55	7.18	7.59	6.87	5.83	
	97.61	99.32	98 93	77.90	96.47	90.79	5.19	5.26	6.47	5.61	5.96	5.33	
	98.56	96.42	85.58	93.09	89.04	95.74	4.85	4.80	5.15	7 51	5.66	5.52	
	98.56	98.12	92.15	86.92	95.77	96 48	4.87	4.88	5.78	5.59	5.53	5.17	
	98.23	93.24	76.60	68.56	79.79	94.01	4.87	4.88	4.78	5.59	6.07	5.46	
	98.56	93.85	79.76	74.90	89.08	99.07	4.94	5.06	5 24	5.47	5.69	5.04	
	96 46	87 48	93.15	82.57	93.36	86.89	4.42	4.19	5.22	5.41	5.42	4.48	
	99 26	96.56	77.50	88.89	96.69	98.27	4 24	4.10	3.85	5.65	5.54	5.24	
	93.66	91.33	89.46	85.42	97.28	98 16	4.27	4.24	4.57	5.53	5.60	5.24	
	96.47	87.90	81.04	89.80	97.50	98.64	4.81	4.85	5.03	6.20	5 59	5.52	
	98.74	93.48	90.17	78.02	98.40	96.50	4.87	4.94	5.78	6.06	5.92	4.17	
	98.15	98.20	93.10	81.25	89.16	83.48	4.10	4.07	5.04	5.38	5.48	4.38	
	98.97	98.31	88.77	73.15	93.08	98.56	4.52	4.54	4.88	4 66	5.05	4.94	
	85.87	95.90	81.22	93.28	98.48	98.48	3.54	2.84	4.09	5.09	4.52	4.52	
	77.05	97.65	89.42	93.56	98.56	98.23	4.48	4.48	4.53	4.58	4.58	4 47	2.20
	98.23	98.23	92.59	63.55	86.87	90.93	4.47	4.47	5.40	4.58	5.18	4.61	
	92.93	96 19	89.01	81.09	84.06	98.27	4.02	4.44	5.25	3 34	5.06	5.21	
	96.44	92.58	89 71	29 00	13.88	42.46	4.24	4.35	4.93	2.34	1.02	2.68	
	98.23	98 20	59.55	53.60	70.20	51.22	4.47	4.47	4.05	4.39	3.53	4.30	
	75.03	67.68	93.16	25.42	45.64	43.50	5.09	3.78	5.65	2.15	2.79	2.46	

Massima umidità relativa 99°.32
Minima 13.88
Media 90.298

Massima tensione............... 8.81 mm
Minima 1.02
Media 5.455

Giorni del mese	1877 Gennajo — Direzione del vento						1877 Gennajo — Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	
1	E	E	ESE	E	ESE	E	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuv. neb.	Pioggia	Pi
2	NO	NE	SE	SE	O (1)	ONO(1)	Pioggia	Pioggia	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	N
3	O	O	N	N	NNE	NNE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neh	Nuv. neb.	N
4	E	NE	E	E	ESE(2)	ESE(3	Pioggia	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Pi
5	NO	NO	NO	NO	NNO	NNE	Pioggia	Nuv. neh.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	N
6	O	O	ONO	NO	ONO	ONO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuv neb.	Pioggia	Pi
7	NE	NE	NO	O	ENE	NNE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv neb.	Nuv. neb.	N
8	O	ONO	NO	NO	ENE	E	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb	Nuv neb.	N
9	O	ONO	O	ONO	ONO	ONO	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	N
10	NE	E	E	E	O	NNO	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Pioggia	Nuv. neb.	Nuv. neb.	N
11	NO	NNO	NO	NNE	ESE(1)	ENE	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.	N
12	NNE	N	NO	SO (1)	O (1)	ESE(1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. n. neb.	Ser. neb.	S
13	E	ENE	SO	OSO	OSO	NNO	Nuv. neb.	Neb. fitta	Nuv. s. neb.	Sereno	Ser. neb.	S
14	NNE	N	NO	O	O	NNO	Ser. neb.	Ser. neb	Sereno	Sereno	Sereno	S
15	NE	NE	E	NNO	ONO	ONO(1)	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Sereno	Nuv. neb.	Nuv. s. neb.	S
16	NNO	NNO	NO	O	OSO	NNE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Sereno	Sereno	Ser. neb.	S
17	NE	NE	ENE	SE	ESE	ENE	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. neb.	S
18	ENE	NE	NE	SO	SSO	ONO	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.	S
19	NNO	NNO	NO	O	ONO	ESE	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	S
20	E	ONO	NO	O	ONO	NNO	Ser. neb.	Sereno	Nuvolo	Ser. neb.	Ser. neb.	S
21	ENE	ENE	E	ENE	E (1)	SSO(2)	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	N
22	N	N	NO	SO	OSO	N	Nuv. s. neb	Nuv. s. neb.	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.	S
23	O	O	E	S	SSE	ESE(1)	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	S
24	NE	NE	N	N	E	ENE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	S
25	NO	NO	NO	SO	ENE	ENE	Neb. fitta	Neb. fitta	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	N
26	NE	NE	NE	SO	ENE(1)	SE (1)	Neve	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.	N
27	N	N	NO	ONO	SSO (1)	ENE	Nuv. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	N
28	NE	NE	ESE	SO	ONO	ONO	Ser. nuv.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. n. neb.	N
29	NO	NO	ONO(1)	NNO(1)	NNO(2)	NNO(2)	Ser. neb.	Nuv. s. neb.	Sereno	Sereno	Ser. neb.	S
30	ONO(1)	O (2)	NO	NO	SSE	ENE(1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	N
31	NNO	N (1)	NO (3)	N (3)	NNO(3)	N (3)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	S

Vento dominante Nord-Ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese,		10.0
»	» nuvolosi	7.5
»	» nebbiosi	10.8
»	» piovosi	2.7.

Per tutta la notte del 4 al 5 pioggia.
Nella notte del 5 al 6 pioggia.
Nella notte del 25 al 26 neve, la cui altezza è mill. 11,2.

ADUNANZA DEL 15 MARZO 1877.

PRESIDENZA DEL CONTE CARLO BELGIOJOSO,

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Poli Baldassare, Belgiojoso, Frisiani, Verga, Cossa Luigi, Buccellati, Sangalli, Sacchi, Carcano, Hajech, Biondelli, Cantoni Gaetano, Biffi, Curioni, Garovaglio, Celoria, Schiaparelli, Ascoli, Casorati, Brioschi, Cantoni Giovanni,; e i Soci corrispondenti: Beltrami, Trevisan, Clericetti, De Giovanni, Scarenzio, Lemoigne, Taramelli, Cantoni Carlo, Gabba Luigi, Zucchi.

L'adunanza è aperta al tocco.

Il segretario Carcano presenta un volume inviato dall'avvocato Antonio Rusconi: *Studj sulle origini novaresi* (parte II); e il segretario Hajech un esemplare della Memoria del S. C. ingegnere Clericetti: *La cerniera e il principio dei punti di egual pressione nelle vôlte*, premiata già dall'Istituto; e altri opuscoli scientifici, descritti nel *Bollettino* dei *Rendiconti*.

Lo stesso segretario Hajech annunzia, con parole di rimpianto, là perdita fatta dal Corpo Accademico di uno de' suoi soci corrispondenti della Classe di scienze matematiche e naturali, il dottor Paolo Panceri, professore di anatomia comparata nella R. Università di Napoli.

Il M. E. prof. Luigi Cossa legge la seconda parte di un suo scritto: *Prime linee d'una teoria economica delle imprese industriali*. Il presidente dà in seguito la parola al M. E. prof. Sangalli che, a nome dei signori Parona e Grassi, espone la scoperta da essi fatta di una nuova specie di *Dochmius* (*Dochmius Balsami*); e propone che la descrizione venga inserita nei Rendiconti. La proposta è approvata.

Lo stesso professore Sangalli comunica poi all'Istituto una sua Memoria *Sull'origine dei diverticoli intestinali, e sulle loro applicazioni alle cognizioni chirurgiche*.

Da ultimo, il S. C. prof. Beltrami intrattiene l'Istituto sopra alcune questioni della teoria matematica dell'elettricità statica.

Il M. E. prof. G. V. Schiaparelli, chiesta la parola, presenta in dono all'Istituto, a nome del principe Boncompagni, l'opera da questo pubblicata: *Lettres inédites de Joseph Louis Lagrange à Léonard Euler*, e dà un cenno dei particolari pregi di questa pubblicazione.

L'Istituto passa alla trattazione degli affari interni in seduta privata. Il presidente invita il Corpo accademico, secondo la deliberazione presa nella passata adunanza, ad eleggere per ischede la Commissione di cinque membri per il giudizio del secondo concorso triennale della fondazione letteraria Ciani. Fatto lo spoglio delle schede dai MM. EE. Sacchi e Buccellati, riuscirono eletti i MM. EE. Sacchi, Buccellati, Ascoli, Carcano, Strambio, Poli.

Vengono comunicate, dal segretario Hajech, lettere di ringraziamento dei nuovi eletti a soci corrispondenti, prof. Klein di Monaco e dottor Robin di Parigi.

È letta e approvata la relazione della Commissione incaricata di dare giudizio sull'apparato didattico *il Geodoscopio*, presentato dall'ing. Fagnani, del quale giudizio sarà comunicato il tenore al richiedente.

Dopo lettura e approvazione del processo verbale della precedente tornata, la seduta è levata alle ore tre pomeridiane.

Il segretario,
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISICA MATEMATICA. — *Intorno ad alcune questioni di elettrostatica.* — Nota del S. C. prof. EUGENIO BELTRAMI.

È noto che Sir W. THOMSON fece conoscere da lungo tempo, in alcune lettere dirette al signor LIOUVILLE e pubblicate nel *Journal de Mathématiques* (1845 e 1847), la legge di distribuzione dell'elettricità in equilibrio sulla superficie d'una calotta sferica isolata. Questo risultato non era allora accompagnato da una dimostrazione esplicita, ma l'Autore accennava l'artifizio ingegnoso con cui lo aveva dedotto dalla legge di distribuzione sulla stessa superficie posta in comunicazione col suolo sotto l'influenza d'un punto elettrico collocato sulla calotta complementare; legge alla quale egli era pervenuto, col suo principio delle immagini, mediante la conoscenza (dovuta a GREEN) della distribuzione elettrica sopra un disco circolare isolato.

Di queste ricerche giustamente ammirate (*) lo studioso può ora seguire perfettamente il filo colla scorta del volume pubblicato da Sir W. THOMSON nel 1872, sotto il titolo di *Reprint of Papers on Electrostatics and Magnetism.* In questo volume, oltre la collezione ordinata di tutte le Memorie pubblicate già dall'Autore intorno a questi argomenti, si trova sotto il n.° XV (p. 178-191) un articolo inedito, portante la data del 1869, e contenente il completo processo dimostrativo delle formole pubblicate nel 1847, aggiuntavi la determinazione della distribuzione elettrica sopra una calotta sferica posta in

(*) Il signor CLERK MAXWELL, alla pag. 221 del T. I del suo insigne *Treatise on Electricity and Magnetism* (Oxford 1873), così si esprime in proposito: « I am not aware that a solution of the problem of the distribution of electricity on a finite portion of any curved surface has been given by any other mathematician. »

comunicazione col suolo sotto l'influenza d'un punto elettrico collocato dovunque (*). Alla fine di questo articolo l'Autore nota il caso particolare in cui la calotta sferica si riduce ad un disco circolare posto sotto l'influenza d'un punto elettrico, trascrive la formola delle corrispondenti densità superficiali, la fa seguire da una tavoletta numerica illustrativa, e conclude così: « It would be interesting to continue the analytical investigation far enough to determine the electric potential at any point in the neighbourhood of a disc electrified under influence, and so to illustrate further than is done by the numbers and formulae already obtained the theory of *electric screens*, and of FARADAY's celebrated *induction in curved lines;* but I am obliged to leave the subject for the present, in the hope that others may be induced to take it up. »

Questo desiderio dell'eminente professore di Glasgow era già stato soddisfatto dal signor LIPSCHITZ, il quale, negli anni 1859 e 60, senza punto conoscere i risultati contenuti nelle celebri lettere a LIOUVILLE, aveva stabilite tutte le formole relative al disco circolare ed alla calotta sferica, in due notevoli Memorie inserite nel T. 58 del Giornale di CRELLE; e, più tardi, venuto in cognizione dei metodi thomsoniani, aveva dedicato all'applicazione sistematica di tali metodi due altre elaboratissime Memorie, nel T. 61 del medesimo Giornale, nella prima delle quali dava nuovamente la soluzione completa dei problemi in discorso. Ciò nondimeno ho creduto non del tutto inutile ripigliare lo studio di queste questioni, traendone argomento in ispecie dalle savie osservazioni che il prof. FELICI esponeva fin dal 1856 in un breve articolo pubblicato nel T. IV del *Nuovo Cimento;* osservazioni che furono recentemente con molta opportunità ricordate dal prof. CANTONI, in una Nota letta alla R. Accademia dei Lincei ed in altra comunicata a questo R. Istituto nella seduta dell'8 febbrajo scorso, a proposito di obbiezioni vecchie e nuove alla teoria elettrostatica di COULOMB e di POISSON. « A tutto rigore scientifico, dice il FELICI (p. 274), ogni discussione è vana nei diversi casi, se non è accompagnata da esatte misure e dall'applicazione del calcolo. »

In questa Nota espongo dunque un processo il quale conduce, in modo semplice, alla determinazione completa delle circostanze relative all'induzione provocata sopra un disco circolare perfettamente conduttore da azioni elettriche *date*, simmetriche intorno all'asse del disco. È questo per certo un problema molto particolare; ma la trattazione di esso mi pare già abbastanza atta a somministrare elementi utili alla discussione, nel senso desiderato da THOMSON, da FELICI e da CANTONI.

(*) Questi risultati sono riferiti anche dal MAXWELL (ib. p. 222-23).

Il processo di cui faccio uso si fonda sopra un importante teorema, dovuto al prof. DINI, e stabilito da questi in una Nota che fa parte del T. II, Serie II, delle Memorie della R. Accademia dei Lincei per il 1875 (*). In virtù di questo teorema l'espressione

$$V = 2\pi a b \int_{\lambda}^{\infty} \frac{f(s)\, d\lambda}{\sqrt{(a^2+\lambda^2)(b^2+\lambda^2)}},$$

dove il limite inferiore λ è la radice positiva dell'equazione $s = 0$, posto

$$s = 1 - \frac{x^2}{a^2+\lambda^2} - \frac{y^2}{b^2+\lambda^2} - \frac{z^2}{\lambda^2},$$

rappresenta il potenziale sul punto qualunque (x, y, z) d'un disco ellittico di semiassi a e b, nel quale la densità superficiale relativa al punto $(x, y, 0)$ è data da

$$k = \frac{f(0)}{\sqrt{t}} + \int_0^t \frac{f'(\tau)\, d\tau}{\sqrt{t-\tau}}, \tag{1}$$

dove

$$t = 1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}.$$

Applicando questo teorema al caso d'un disco circolare di raggio a, se ne deduce che il potenziale d'un tal disco è

$$V = 2\pi a^2 \int_{\lambda}^{\infty} \frac{f(s)\, d\lambda}{a^2+\lambda^2}, \tag{2}$$

dove

$$s = 1 - \frac{u^2}{a^2+\lambda^2} - \frac{z^2}{\lambda^2}, \qquad u = \sqrt{x^2+y^2}, \tag{2$_a$}$$

qualora la densità k, variabile soltanto con u, sia data dalla formola (1), nella quale ora si deve porre

$$t = 1 - \frac{u^2}{a^2}. \tag{1$_a$}$$

Incomincierò col dimostrare che, pur lasciando indeterminata la funzione $f(s)$, si può sempre trovare un'espressione analoga alla (1) e rappresentante una cert'altra funzione W tale che, eguagliata ad una costante arbitraria, definisce (in ciascun piano passante per l'asse del disco) il sistema delle linee di forza corrispondenti al potenziale V.

A tal fine rammento che, per essere V una funzione di u e di z la

(*) Veggasi l' Osservazione alla fine della presente Nota.

quale soddisfa all'equazione

$$\frac{\partial}{\partial u}\left(u\frac{\partial V}{\partial u}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(u\frac{\partial V}{\partial z}\right)=0,$$

esiste necessariamente una seconda funzione W, il cui differenziale èsatto è dato da

$$dW=u\left(\frac{\partial V}{\partial z}du-\frac{\partial V}{\partial u}dz\right),$$

funzione la quale, eguagliata ad una costante, rappresenta appunto le linee di forza, perchè l'equazione differenziale di queste linee è

$$du:dz=\frac{\partial V}{\partial u}:\frac{\partial V}{\partial z}.$$

Trattasi dunque di determinare questa nuova funzione.

Si distinguano, per chiarezza, colla caratteristica δ i differenziali presi secondo le linee di forza, e si denoti con λ_1, la radice positiva dell'equazione $s=0$. Si ha pertanto:

$$\delta W=2\pi a^2\int_{\lambda_1}^{\infty}u\left(\frac{\partial s}{\partial z}\delta u-\frac{\partial s}{\partial u}\delta z\right)\frac{f'(s)\,d\lambda}{a^2+\lambda^2}$$
$$-2\pi a^2 f(0)\frac{u}{a^2+\lambda_1^2}\left(\frac{\partial \lambda_1}{\partial z}\delta u-\frac{\partial \lambda_1}{\partial u}\delta z\right).$$

Ora se, dai secondi membri delle due equazioni ricavate dalla $(2)_a$

$$u\left(\frac{\partial s}{\partial z}\delta u-\frac{\partial s}{\partial u}\delta z\right)=2\left(\frac{u^2\delta z}{a^2+\lambda^2}-\frac{uz\delta u}{\lambda^2}\right),$$
$$\frac{\partial s}{\partial \lambda}=2\lambda\left(\frac{u^2}{(a^2+\lambda^2)^2}+\frac{z^2}{\lambda^4}\right),$$

si eliminano u e δu mediante l'equazione $(2)_a$ e la sua differenziale presa tenendo costante λ, si ottiene

$$u\left(\frac{\partial s}{\partial z}\delta u-\frac{\partial s}{\partial u}\delta z\right)=2\left(1-s+\frac{a^2z^2}{\lambda^4}\right)\delta z+\frac{(a^2+\lambda^2)z}{\lambda^2}\delta s,$$
$$\frac{\partial s}{\partial \lambda}=\frac{2\lambda}{a^2+\lambda^2}\left(1-s+\frac{a^2z^2}{\lambda^4}\right),$$

talchè si può scrivere

$$u\left(\frac{\partial s}{\partial z}\delta u-\frac{\partial s}{\partial u}\delta z\right)=(a^2+\lambda^2)\left(\frac{z\delta s}{\lambda^2}+\frac{\delta z}{\lambda}\frac{\partial s}{\partial \lambda}\right).$$

Dunque alla prima parte dell'espressione di δW si può dare la forma

$$2\pi a^2\int_{\lambda_1}^{\infty}f'(s)\left(\frac{z\delta s}{\lambda^2}+\frac{\partial s}{\partial \lambda}\frac{\delta z}{\lambda}\right)d\lambda$$

$$=2\pi a^2\int_{\lambda_1}^{\infty}\left\{\frac{d\lambda}{\lambda^2}\delta\left(z f(s)\right)+\delta z\, d\frac{f(s)}{\lambda}\right\}$$

$$=2\pi a^2\int_{\lambda_1}^{\infty}\frac{d\lambda}{\lambda^2}\delta\left(z f(s)\right)+2\pi a^2\delta z\left[\frac{f(s)}{\lambda}\right]_{\lambda_1}^{\infty},$$

cosicchè, se $f(s)$ prende un valore finito per $s=1$, questa prima parte si riduce a

$$2\pi a^2\int_{\lambda_1}^{\infty}\frac{d\lambda}{\lambda^2}\delta\left(z f(s)\right)-\frac{2\pi a^2 f(0)}{\lambda_1}\delta z.$$

Per calcolare la seconda parte di δW si osservi che, avendosi

$$\frac{u^2}{a^2+\lambda_1^2}+\frac{z^2}{\lambda_1^2}=1,$$

$$\frac{u\delta u}{a^2+\lambda_1^2}+\frac{z\delta z}{\lambda_1^2}=\left[\frac{u^2}{(a^2+\lambda_1^2)^2}+\frac{z^2}{\lambda_1^4}\right]\lambda_1\delta\lambda_1$$

$$=\left(1+\frac{a^2z^2}{\lambda_1^4}\right)\frac{\lambda_1\delta\lambda_1}{a^2+\lambda_1^2},$$

se per un momento si pone

$$H=\lambda_1\left(1+\frac{a^2z^2}{\lambda_1^4}\right),$$

si ha

$$H\frac{\partial\lambda_1}{\partial u}=u,\qquad H\frac{\partial\lambda_1}{\partial z}=\frac{a^2+\lambda_1^2}{\lambda_1^2}z.$$

Di qui si trae

$$\frac{u}{a^2+\lambda_1^2}\left(\frac{\partial\lambda_1}{\partial z}\delta u-\frac{\partial\lambda_1}{\partial u}\delta z\right)=\frac{1}{H}\left(\frac{uz\delta u}{\lambda_1^2}-\frac{u^2\delta z}{a^2+\lambda_1^2}\right),$$

donde, eliminando u e δu mercè l'equazione in λ_1 e la sua differenziale,

$$\frac{u}{a^2+\lambda_1^2}\left(\frac{\partial\lambda_1}{\partial z}\delta u-\frac{\partial\lambda_1}{\partial u}\delta z\right)=\frac{z\delta\lambda_1}{\lambda_1^2}-\frac{\delta z}{\lambda_1}.$$

Pertanto la seconda parte di δW prende la forma

$$-2\pi a^2 f(0)\left(\frac{z\delta\lambda_1}{\lambda_1^2}-\frac{\delta z}{\lambda_1}\right),$$

e sommata colla prima dà

$$\delta W=2\pi a^2\int_{\lambda_1}^{\infty}\frac{d\lambda}{\lambda^2}\delta\left(z f(s)\right)-2\pi a^2\frac{\delta\lambda_1}{\lambda_1^2}z f(0),$$

ossia finalmente

$$\delta W=2\pi a^2\delta\left(z\int_{\lambda_1}^{\infty}\frac{f(s)\,d\lambda}{\lambda^2}\right).$$

La cercata funzione W può dunque rappresentarsi con

$$W = 2\pi a^2 z \int_\lambda^\infty \frac{f(s)\,d\lambda}{\lambda^2}, \tag{3}$$

dove il limite inferiore λ è, come nella formola (2), la radice positiva dell'equazione $s = 0$.

La funzione $f(s)$, che entra nelle formole (1), (2), (3), può essere determinata in modo che il potenziale V prenda in ogni punto del disco gli stessi valori d'una funzione data, purchè questi valori non dipendano che dalla distanza dal centro, cioè da u.

Infatti, se si chiama $\varphi(u)$ la funzione che rappresenta i valori prescritti a V nei punti del disco, tale condizione si esprime facendo contemporaneamente nell'equazione (2) $\lambda = 0$, $V = \varphi(u)$. Ponendo

$$\frac{a^2}{a^2 + \lambda^2} = \theta^2,$$

si trova così

$$\varphi(u) = 2\pi a \int_0^1 \frac{f\left(1 - \frac{u^2\theta^2}{a^2}\right) d\theta}{\sqrt{1 - \theta^2}},$$

o meglio

$$\varphi(u) = \frac{2}{\pi} \int_0^1 \frac{F(\theta u)\,d\theta}{\sqrt{1 - \theta^2}},$$

dove si è posto per un momento

$$F(u) = \pi^2 a f(t).$$

Ora, per un noto teorema circa l'inversione degli integrali definiti, dall'equazione antecedente (ammessa la derivabilità di φ) si trae

$$F(u) = \varphi(0) + u \int_0^1 \frac{\varphi'(\theta u)\,d\theta}{\sqrt{1 - \theta^2}},$$

dunque, riponendo la funzione f al posto della F, si ha

$$\pi^2 a f(t) = \varphi(0) + u \int_0^u \frac{d\varphi(\theta)}{\sqrt{u^2 - \theta^2}}, \tag{4}$$

dove t ed u sono sempre collegate dalla relazione (1).

Le equazioni (1), (2), (3) e (4) permettono di risolvere completamente il problema enunciato al principio.

Infatti sia $P(u, z)$ il potenziale delle forze che emanano dal sistema elettrico dato, simmetrico intorno all'asse delle z, e sia $V(u, z)$ il potenziale incognito delle forze che emanano dall'elettricità provocata

per influenza sul disco posto in comunicazione col suolo. Il potenziale totale $P+V$ deve ridursi a zero in ogni punto del disco, cosicchè ivi la funzione V deve prendere gli stessi valori della funzione

$$\varphi(u)=-P(u),$$

designando con $P(u)$ il valore di $P(u,z)$ per $z=0$, $u\leqq a$. Introducendo quest'ipotesi nell'equazione (4), se ne ricava la forma che deve avere la funzione $f(s)$, e conseguentemente si hanno dalle equazioni (2), (3) le due funzioni $P+V$, $Q+W$, dove

$$Q=\int u\left(\frac{\partial P}{\partial z}du-\frac{\partial P}{\partial u}dz\right),$$

che fanno conoscere il potenziale e le linee di forza del totale sistema elettrico (*).

Per determinare la densità elettrica sulla superficie del disco, giova considerare per un momento questo disco come un corpo a tre dimensioni, alla cui superficie e nel cui interno la funzione $P+V$ ha un valore costante $(=0)$. Detta n la direzione della normale esterna in quel punto della superficie ove la densità è ρ, si ha dunque

$$\rho=\frac{1}{4\pi}\left(\frac{\partial P}{\partial n}+\frac{\partial V}{\partial n}\right).$$

Riducendo ora il corpo ad una semplice superficie, chiamando n, n' le direzioni opposte della normale in uno stesso punto (u) di questa superficie, e ρ, ρ' le densità sulle due faccie corrispondenti in questo punto, si ha

$$\rho=\frac{1}{4\pi}\left(\frac{\partial P}{\partial n}+\frac{\partial V}{\partial n}\right),$$

$$\rho'=\frac{1}{4\pi}\left(\frac{\partial P}{\partial n'}+\frac{\partial V}{\partial n'}\right)=\frac{1}{4\pi}\left(-\frac{\partial P}{\partial n}+\frac{\partial V}{\partial n}\right).$$

Ora la quantità k, determinata dall'equazione (1), è legata a V dalla relazione

$$k=-\frac{1}{2\pi}\frac{\partial V}{\partial n}$$

(perchè nelle formole del prof. Dini V è considerato come potenziale di forze attrattive emananti da uno strato unico), quindi si ha

(*) Queste linee di forza si considerano soltanto nello spazio in cui $\Delta_2 P=0$. Se il potenziale P procedesse da masse estese in tre dimensioni, le equazioni delle linee di forza nello spazio occupato da esse dovrebbero calcolarsi altramente.

finalmente

$$\left.\begin{aligned}\rho&=-\frac{k}{2}+\frac{1}{4\pi}\frac{\partial P}{\partial n},\\ \rho'&=-\frac{k}{2}-\frac{1}{4\pi}\frac{\partial P}{\partial n},\end{aligned}\right\} \tag{5}$$

e di qui

$$\rho+\rho'=-k,\qquad \rho-\rho'=\frac{1}{2\pi}\frac{\partial P}{\partial n}.$$

Rispetto alla quantità **totale** d'elettricità indotta si può dunque considerare il disco come una superficie semplice, di densità $=-k(u)$. La distinzione dei valori di ρ e di ρ' serve a confrontare fra loro le densità elettriche sulle due faccie opposte del disco.

Chiamando E la quantità totale di elettricità indotta, si ha dall'equazione (1), per essere $2\pi u du=-\pi a^2 dt$,

$$-E=\pi a^2 f(0)\int_0^1\frac{dt}{\sqrt{t}}+\pi a^2\int_0^1 dt\int_0^t\frac{f'(\tau)d\tau}{\sqrt{t-\tau}},$$

o più semplicemente, per note riduzioni,

$$E=-\pi a^2\int_0^1\frac{f(t)dt}{\sqrt{1-t}}.$$

Sostituendo in quest'equazione il valore (4) di $f(t)$ si ha

$$E=-\frac{a}{\pi}\left\{\varphi(0)\int_0^1\frac{dt}{\sqrt{1-t}}+\int_0^1\frac{u\,dt}{\sqrt{1-t}}\int_0^u\frac{d\varphi(\theta)}{\sqrt{u^2-\theta^2}}\right\},$$

ossia, per la relazione (1), e per le stesse riduzioni accennate dianzi,

$$E=-\frac{2}{\pi}\int_0^a\frac{\varphi(u)\,u\,du}{\sqrt{a^2-u^2}},$$

od anche

$$E=\frac{2}{\pi}\int_0^a\frac{P(u)\,u\,du}{\sqrt{a^2-u^2}}. \tag{6}$$

Tale è la formola che esprime la quantità totale di elettricità indotta sul disco in comunicazione col suolo dalle forze elettriche il cui potenziale è $P(u, z)$ (*).

(*) Questa formola può dedursi direttamente dal teorema di GREEN, o, come ha notato il signor LIPSCHITZ in una ricerca analoga (Giornale di CRELLE, t. 58, p. 154; t. 61, p. 10), da quello che GAUSS accenna nel terzo capoverso dell'art. 19 della celeberrima Memoria *Allgemeine Lehrsätze* etc.

È facilissimo modificare il processo esposto, in guisa da adattarlo al caso che il disco, anzichè esser posto in comunicazione col suolo, sia isolato e possegga una carica data E_1. Infatti, per un disco isolato, alla carica $E_1 - E$ corrisponde, come è noto, la densità

$$\rho_1 = \frac{E_1 - E}{4\pi a\sqrt{a^2 - u^2}} \tag{7}$$

su ciascuna delle due faccie, ed il potenziale

$$V_1 = \frac{E - E_1}{a} \operatorname{Arc\,tg} \frac{a}{\lambda}, \tag{7)$_a$ ($$

dove λ è sempre la radice positiva dell'equazione $s = 0$. La funzione W_1 corrispondente a questa V_1 è

$$W_1 = (E - E_1)\frac{z}{\lambda}. \qquad (7)_b$$

Ne segue che il potenziale del sistema totale è in questo caso

$$P + V + V_1,$$

l'equazione delle linee di forza

$$Q + W + W_1 = \text{Cost.},$$

e la densità sulla faccia (n) e sulla opposta

$$\rho + \rho_1 \qquad \text{e} \qquad \rho' + \rho_1.$$

Il valore costante del potenziale nei punti del disco è eguale non più a zero, ma a

$$\frac{\pi(E - E_1)}{2a}. \qquad (7)_c$$

Per fare un'applicazione dei risultati precedenti, e per averne al tempo stesso una verificazione, suppongasi che il sistema inducente consista in un unico punto elettrico $+1$, posto sull'asse alla distanza ζ dal centro del disco. Collocando questo punto dalla parte delle z negative si ha in tal caso

$$P = \frac{-1}{\sqrt{u^2 + (z + \zeta)^2}}, \qquad Q = -\frac{z + \zeta}{\sqrt{u^2 + (z + \zeta)^2}}, \qquad (8)$$

$$\varphi(u) = -P(u) = \frac{1}{\sqrt{u^2 + \zeta^2}},$$

epperò

$$u^2 + \zeta^2 = \frac{1}{\varphi^2_u}, \qquad \theta^2 + \zeta^2 = \frac{1}{\varphi^2_\theta}, \qquad u^2 - \theta^2 = \frac{\varphi^2_\theta - \varphi^2_u}{\varphi^2_\theta \varphi^2_u},$$

(*Werke*, t. V, p. 221). A tal uopo basta applicare questo teorema ai due potenziali $P + V$ e v, detto v quel potenziale del disco isolato che prende il valore 1 nei punti del disco stesso.

donde

$$\frac{d\varphi(\theta)}{\sqrt{u^2-\theta^2}}=\varphi_u\frac{\varphi_\theta d\varphi_\theta}{\sqrt{\varphi^2_\theta-\varphi^2_u}}=\varphi_u d\sqrt{\varphi^2_\theta-\varphi^2_u},$$

epperò

$$\int_0^u \frac{d\varphi(\theta)}{\sqrt{u^2-\theta^2}}=-\frac{u}{\zeta(u^2+\zeta^2)}.$$

L'equazione (4) dà quindi

$$f(t)=\frac{\zeta}{a\pi^2(u^2+\zeta^2)},$$

donde, per la $(1)_a$,

$$f(s)=\frac{\zeta}{a\pi^2(a^2+\zeta^2-a^2 s)}. \qquad (8)_a$$

Sostituendo questo valore nella formola (1) ed integrando, si trova

$$k(u)=\frac{\zeta}{\pi^2(u^2+\zeta^2)^{\frac{3}{2}}}\left\{\sqrt{\frac{u^2+\zeta^2}{a^2-u^2}}+\text{Arc cotg}\sqrt{\frac{u^2+\zeta^2}{a^2-u^2}}\right\}, \qquad (8)_b$$

dove i radicali (qui come dovunque) sono positivi e l'arco è preso nel primo quadrante.

Coll'ajuto di quest'espressione particolare di $k(u)$, ovvero colla formola (6), si trova, per la totale carica indotta,

$$E=-\frac{2}{\pi}\text{Arc tg}\frac{a}{\zeta},$$

donde si conclude che: la carica totale indotta sopra un disco circolare comunicante col suolo da un punto elettrico collocato sull' asse del disco, è di segno contrario alla carica inducente, e sta a questa come l'angolo sotteso nel punto inducente dal diametro del disco sta a 180° (*).

Sulla faccia del disco rivolta al punto inducente si ha

$$\frac{\partial P}{\partial n}=-\frac{\zeta}{(u^2+\zeta^2)^{\frac{3}{2}}},$$

quindi dalle formole (5), $(8)_b$ si ricava

$$\left.\begin{matrix}\rho\\ \rho'\end{matrix}\right\}=-\frac{\zeta}{2\pi^2(u^2+\zeta^2)^{\frac{3}{2}}}\left\{\sqrt{\frac{u^2+\zeta^2}{a^2-u^2}}\pm\frac{\pi}{2}+\text{Arc cotg}\sqrt{\frac{u^2+\zeta^2}{a^2-u^2}}\right\}$$

(*) Il trovato valore di $-E$ è eguale a quello che prende v (cfr. la nota precedente) nel punto inducente: ciò è conforme alla regola generale indicata dal signor LIPSCHITZ nei luoghi citati.

ovvero

$$\left.\begin{aligned}\rho' &= -\frac{\zeta}{2\pi^2(u^2+\zeta^2)^{\frac{3}{2}}}\left\{\sqrt{\frac{u^2+\zeta^2}{a^2-u^2}}-\operatorname{Arc\,tg}\sqrt{\frac{u^2+\zeta^2}{a^2-u^2}}\right\},\\ \rho &= \rho' - \frac{\zeta}{2\pi(u^2+\zeta^2)^{\frac{3}{2}}}.\end{aligned}\right\}\qquad (8)_c$$

Questi valori sono in perfetto accordo con quelli dati da Sir W. THOMSON, alla p. 190 del citato volume *Reprint of Papers* etc.

Dette e, e' le cariche totali sulla faccia rivolta al punto inducente e sulla faccia opposta, rispettivamente, si ha

$$e+e'=E,\qquad e-e'=-\zeta\int_0^a\frac{u\,du}{(u^2+\zeta^2)^{\frac{3}{2}}}=\frac{\zeta}{\sqrt{a^2+\zeta^2}}-1.$$

Ma, chiamando Ω l'angolo sotteso dal diametro del disco nel punto inducente, si ha

$$\frac{a}{\zeta}=\operatorname{tg}\frac{\Omega}{2},\qquad \text{donde}\qquad e-e'=-2\,\mathrm{sen}^2\frac{\Omega}{4},$$

epperò

$$E=-\frac{\Omega}{\pi},\qquad e=-\,\mathrm{sen}^2\frac{\Omega}{4}-\frac{\Omega}{2\pi},\qquad e'=\mathrm{sen}^2\frac{\Omega}{4}-\frac{\Omega}{2\pi}.\qquad (8)_d$$

Coll'avvicinarsi del punto inducente al disco queste tre cariche tendono rispettivamente verso i limiti

$$-1,\qquad -1,\qquad 0.$$

Il valore di ρ', $(8)_c$, si può scrivere così

$$\rho'=-\rho_0+\frac{\zeta}{2\pi^2(u^2+\zeta^2)^{\frac{3}{2}}}\left\{\operatorname{Arc\,tg}\sqrt{\frac{u^2+\zeta^2}{a^2-u^2}}-\frac{\sqrt{(u^2+\zeta^2)(a^2-u^2)}}{a^2+\zeta^2}\right\},$$

dove si è posto

$$\rho_0=\frac{\zeta}{2\pi^2(a^2+\zeta^2)\sqrt{a^2-u^2}}.\qquad (8)_e$$

La quantità che sussegue a $-\rho_0$ in quest'espressione di ρ' è finita in tutti i punti del disco; all'incontro la quantità designata con ρ_0 è infinita lungo l'orlo, ed equivale alla densità di quella distribuzione in equilibrio sul disco isolato e sottratto all'induzione che corrisponderebbe ad una carica totale

$$E_0=\frac{2a\zeta}{\pi(a^2+\zeta^2)}=\frac{\mathrm{sen}\,\Omega}{\pi},\qquad (8)_f$$

carica il cui valore è sempre minore del valore assoluto di E. Dunque la distribuzione elettrica indotta sul disco comunicante col

suolo può considerarsi come prodotta dalla sovrapposizione di due, l'una di carica totale $-E_0$ costituente uno strato in equilibrio, l'altra di carica totale $E+E_0$ colla densità $\rho+\rho_0$ sulla faccia rivolta al punto inducente e $\rho'+\rho_0$ sulla faccia opposta.

S'immagini ora che il disco, in istato naturale ed isolato, venga sottoposto all'induzione d'una carica q condensata nel solito punto. La distribuzione elettrica provocata sovr'esso per influenza si può considerare, in base all'osservazione testè fatta, come risultante dalla sovrapposizione di due: l'una di carica totale (eteronima all'inducente)

$$=-\frac{q(\Omega-\operatorname{sen}\Omega)}{\pi},$$

e di densità finita in ogni punto, e propriamente di densità

$q(\rho+\rho_0)$ (eteronima) sulla faccia rivolta al punto inducente,
$q(\rho'+\rho_0)$ (omonima) » opposta » ;

l'altra (omonima all'inducente) di carica totale

$$=+\frac{q(\Omega-\operatorname{sen}\Omega)}{\pi}$$

e costituente uno strato in equilibrio (come se non esistesse induzione alcuna), strato pel quale la densità è sommamente grande nelle parti vicine all'orlo ed è (teoricamente) infinita lungo l'orlo stesso. Nelle condizioni pratiche d'ogni esperimento è chiaro che la dispersione deve tendere a dissipare quest'ultima carica, e che, nel supposto d'una carica inducente costante e d'un perfetto isolamento del disco, lo stato elettrico di questo deve tendere verso uno stato permanente, nel quale la carica residua sarebbe

$$=-\frac{q(\Omega-\operatorname{sen}\Omega)}{\pi}, \tag{8}$$

cioè di segno contrario all'inducente (*). In questo stato

(*) Ponendo $e'+\frac{1}{2}E_0=\eta'$ è evidente che $q\eta'$ sarebbe la carica residua durante l'induzione sulla faccia opposta al punto inducente. Questo coefficiente η' è sempre positivo e, come rilevo da un calcolo rapido, acquista il suo massimo valore 0,0577 per $\Omega=103°,31'$ cioè per $\frac{\zeta}{a}=0,7881$. Nello stato permanente accennato sopra, l'elettricità diffusa sulla faccia opposta non può dunque giungere, nelle condizioni più favorevoli, che ad un diciottesimo circa della inducente. Per la faccia rivolta all'inducente non v'è alcun massimo: la carica di essa cresce costantemente coll'avvicinarsi del punto inducente.

finale il valore costante del potenziale sul disco sarebbe

$$= -\frac{\operatorname{sen}\Omega}{2a}.$$

La stessa tendenza si verificherebbe nel caso che, dopo aver fatto comunicare il disco col suolo, si togliesse la comunicazione mantenendo costante l'induzione. Infatti la dispersione lungo l'orlo si prolungherà, fintantochè sia resa libera tanta elettricità di segno eguale all'inducente da produrre la carica $E+E_0$, cui corrisponde densità finita all'orlo.

Ma è tempo di procedere alla determinazione delle funzioni V e W. Introducendo nelle equazioni (2) e (3) il valore $(8)_a$ di $f(s)$ si trova

$$V=\frac{2a\zeta}{\pi}\int_\lambda^\infty\frac{\lambda^2 d\lambda}{\zeta^2\lambda^4+a^2(u^2+z^2+\zeta^2)\lambda^2+a^4z^2},$$

$$W=\frac{2az\zeta}{\pi}\int_\lambda^\infty\frac{(a^2+\lambda^2)d\lambda}{\zeta^2\lambda^4+a^2(u^2+z^2+\zeta^2)\lambda^2+a^4z^2},$$

ossia

$$V=\frac{2a}{\pi\zeta}\int_\lambda^\infty\frac{\lambda^2 d\lambda}{\left(\lambda^2+\frac{a^2\sigma^2}{\zeta^2}\right)\left(\lambda^2+\frac{a^2\sigma'^2}{\zeta^2}\right)},$$

$$W=\frac{2az}{\pi\zeta}\int_\lambda^\infty\frac{(a^2+\lambda^2)d\lambda}{\left(\lambda^2+\frac{a^2\sigma^2}{\zeta^2}\right)\left(\lambda^2+\frac{a^2\sigma'^2}{\zeta^2}\right)},$$

dove si è posto

$$\sigma=\frac{r+r'}{2},\qquad \sigma'=\frac{r'-r}{2}, \tag{9}$$

r essendo la più piccola ed r' la più grande delle due distanze del punto qualunque (u, z) dai due poli $(0, \zeta)$, $(0, -\zeta)$, il secondo dei quali è la sede della carica inducente. Di quì si deduce coll'integrazione

$$\left.\begin{aligned} V&=\frac{2}{\pi r r'}\left\{\sigma \operatorname{Arc tg}\frac{a\sigma}{\lambda\zeta}-\sigma'\operatorname{Arc tg}\frac{a\sigma'}{\lambda\zeta}\right\},\\ W&=\frac{2z}{\pi r r'}\left\{\frac{\sigma^2-\zeta^2}{\sigma}\operatorname{Arc tg}\frac{a\sigma}{\lambda\zeta}+\frac{\zeta^2-\sigma'^2}{\sigma'}\operatorname{Arc tg}\frac{a\sigma'}{\lambda\zeta}\right\},\end{aligned}\right\} \tag{10}$$

dove gli archi son presi nel primo quadrante e λ è la radice positiva dell'equazione

$$\frac{u}{a^2+\lambda^2}+\frac{z^2}{\lambda^2}=1.$$

Le quantità σ e σ' possono considerarsi come coordinate indivi-

duanti il punto (u, z), dal quale dipendono per essere le radici positive, rispettivamente maggiore e minore, dell'equazione

$$\frac{u^2}{\sigma^2 - \zeta^2} + \frac{z^2}{\sigma^2} = 1.$$

Esse sono i parametri di due famiglie d'ellissoidi e d'iperboloidi di rotazione, coi fuochi comuni nei due poli. Ponendo $\sigma^2 - \sigma'^2$ invece di rr', si possono esprimere le V, W in funzione delle sole σ, σ', osservando che λ è anche la radice positiva dell'equazione

$$\frac{(\sigma^2 - \zeta^2)(\zeta^2 - \sigma'^2)}{a^2 + \lambda^2} + \frac{\sigma^2 \sigma'^2}{\lambda^2} = \zeta^2. \qquad (10)_a$$

In ogni punto del piano $z = 0$ si ha

$$r = r' = \sigma, \qquad \sigma' = 0,$$

epperò

$$V = \frac{2}{\pi r} \operatorname{Arc\,tg} \frac{a r}{\lambda \zeta};$$

nei punti del disco stesso si ha inoltre $\lambda = 0$, quindi

$$V = \frac{1}{r} = \frac{1}{\sqrt{u^2 + \zeta^2}},$$

in armonia colla condizione prescritta $P + V = 0$.

Quando il punto (u, z) si allontana indefinitamente, λ cresce senza limiti, mentre σ' non può mai superare ζ, quindi si ha

$$\lim (r V) = \frac{2}{\pi} \operatorname{Arc\,tg} \left(\frac{a}{\zeta} \lim \frac{\sigma}{\lambda} \right).$$

Ma dall'equazione $(10)_a$ si trae per questo caso (ed è d'altronde evidente) $\lim \frac{\sigma}{\lambda} = 1$; dunque

$$\lim (r V) = \frac{2}{\pi} \operatorname{Arc\,tg} \frac{a}{\zeta} = \frac{\Omega}{\pi} = -E,$$

come dev'essere.

Nei due poli la funzione V si presenta sotto forma indeterminata, ma coi noti metodi si trova

$$V = \frac{1}{\pi \zeta} \left(\operatorname{Arc\,tg} \frac{a}{\zeta} + \frac{a \zeta}{a^2 + \zeta^2} \right) = \frac{\Omega + \operatorname{sen} \Omega}{2 \pi \zeta}.$$

Per non eccedere i limiti di questa comunicazione, riservo ad altra occasione la più particolareggiata discussione delle formole trovate.

Osservazione. Le dotte ricerche istituite dal prof. Dini, nello scritto ricordato al principio di questa Nota, ebbero origine da un elegantissimo teorema pubblicato dal prof. Betti nel medesimo volume;

teorema che può enunciarsi così: « Se in un ellissoide di semiassi a, b, c si distribuisce una massa M, colla densità h variabile secondo la legge

$$h = \frac{M}{\pi^2 abc\sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2}}},$$

il potenziale d'una tal massa è dato da

$$V = \frac{2M}{\pi}\int_\lambda^\infty \frac{d\lambda}{\sqrt{(a^2+\lambda)(b^2+\lambda)(c^2+\lambda)}}\sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2+\lambda} - \frac{y^2}{b^2+\lambda} - \frac{z^2}{c^2+\lambda}},$$

dove il limite inferiore λ è eguale a zero od alla radice positiva dell'equazione

$$\frac{x^2}{a^2+\lambda} + \frac{y^2}{b^2+\lambda} + \frac{z^2}{c^2+\lambda} = 1$$

secondo che il punto (x, y, z) è interno od esterno alla massa. L'indicata distribuzione ha la proprietà che, facendo una projezione parallela della massa ellissoidica sopra un piano qualunque, si ottiene sempre un'ellisse omogenea di massa M. In particolare, annullando uno dei tre assi $2a$, $2b$, $2c$ nell'espressione di V, si ottiene il potenziale d'un'ellisse omogenea di massa M, che coincide colla sezione principale perpendicolare all'asse nullo. »

STORIA DELLE SCIENZE. — *Intorno alcune lettere inedite di Lagrange ad Eulero*, recentemente pubblicate da S. E. il principe Baldassare Boncompagni; cenni del M. E. professor G. V. SCHIAPARELLI.

Presento a questo Reale Istituto, a nome di S. E. il principe Baldassare Boncompagni, un esemplare di una sua recentissima e veramente importante pubblicazione, intitolata: *Lettres inédites de Joseph-Louis Lagrange à Léonard Euler, tirées des Archives de la Salle des Conférences de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg*, autografate sui manoscritti originali per cura di esso principe, e pubblicate quest'anno stesso a Pietroburgo coll'eliografia nell'officina delle Carte di Stato, diretta colà dal nostro compatriota G. Scamoni. Sono queste lettere in numero di undici, tutte datate da Torino nella serie d'anni 1754-1762: le prime sei, scritte in latino, le cinque ultime in francese. Nelle quattro prime, l'autore si firma Lodovico de la Grange Tournier, nelle altre semplicemente L. de la Grange. Offrono esse in sè materia d'interesse non comune, come fac-simili

esatti degli autografi del Lagrange: importanti ancora più, perchè ricche d'informazioni sui primi studj di questo grande geometra, il quale all'età di 20-22 anni già aveva concepito le idee fondamentali di tutti i più importanti lavori d'analisi, su cui come su salda base sta la sua gloria imperitura. Per obbedire ad un espresso desiderio del signor Principe, indicherò succintamente il contenuto di queste lettere, lasciando ad altri più competenti l'indicazione del loro nesso cogli scritti a stampa del geometra torinese.

I. 28 giugno. (L'anno non è indicato, ma dev'essere 1754, essendovi data come cosa recente la morte del celebre Cristiano Wolfio, avvenuta il 9 aprile di quell'anno). Dal suo contesto è chiaro, esser questo il principio della corrispondenza epistolare fra Lagrange ed Eulero. Ne forma soggetto quella medesima serie, che Lagrange trattò nella sua notissima lettera al conte Fagnano, stampata in Torino nell'anno appunto 1754. Lagrange in quel tempo aveva 18 anni, e già concludeva annunziando ad Eulero parecchi lavori da lui preparati. *Haberem fortassis alia tibi mittenda, ac inprimis problema unum, totam gnomonicam pro superficiebus quibuscumque, formulis duabus algebracis complectens, ex doctrina de superficiebus erutum; observationesque nonnullas circa maxima et minima...*

II. 12 agosto 1755. Annunzia qui Lagrange, come pochi giorni prima, meditando l'opera di Eulero sul problema degli isoperimetri, *factum tandem est, ut quod mihi jamdudum erat in desideratis, inciderim in viam aliam longe breviorem problemata hujuscemodi resolvendi.* Abbiamo qui dunque la data esatta, in cui a Lagrange balenò il primo concetto del calcolo delle variazioni. Segue una breve esposizione del principio fondamentale del metodo, colle stesse notazioni che ancora oggidì si usano. Termina annunziando, che con questo metodo egli riesce a trovare non solo le curve godenti di certe proprietà di massimo e di minimo, ma ancora le analoghe superficie.

III. 20 novembre 1755. Lagrange annunzia di esser stato nominato professore di matematiche nella scuola d'artiglieria di Torino. Ebbe dunque tale incarico in età di 19 anni e non di 16, come ha scritto Delambre nel suo elogio (1). Ad Eulero, che gli aveva scritto facendo grandi elogi del nuovo metodo esposto nella lettera II, e l'invitava a studiarlo e a perfezionarlo, risponde mostrandogli l'applicazione del metodo stesso al problema della curva di più breve discesa da un punto ad una data linea.

IV. 19 maggio 1756. Eulero, ammirando la potenza del geometra ventenne, lo aveva invitato a portarsi a Berlino come Membro

(1) V. *Œuvres de Lagrange*, publiées par SERRET, T. I, pag. X.

di quell'Accademia: Lagrange dichiarava di accettare, *modo satis honesta et commoda statio offeratur*. Non formando queste lettere una serie compiuta, non si può vedere per qual ragione le trattative siano state interrotte. Questa lettera termina con alcune riflessioni sull'uso del principio della minima azione nelle questioni dinamiche; e si vede che già fin da quel tempo germinavano nella sua mente i semi, da cui molto tempo dopo nacque la *Meccanica analitica*. Sono notabili le sue parole, che qui è opportuno trascrivere: *De principio minimae quantitatis actionis ego ita sentio, nempe si ad ea excellentissima, quae de ejus applicatione ad Mechanicam jam passim dedisti, adiungantur illa paucula, quae partim jam tecum communicavi, partim mecum adhuc babeo, tum ad motum corporum quotcumque inter se connexorum, tum etiam ad aequilibrium et moturum fluidorum quorumvis spectantia, omnium tam staticorum quam dynamicorum problematum universalem veluti clavem haberi posse, quae statim aequationes necessarias praebeat alias erutu difficillimas. Habet certe in hoc invento Celeb. Auctor, de quo sibi maxime glorietur.*

V. 4 agosto 1758. Spedisce ad Eulero il primo volume delle *Miscellanee Torinesi*, indicando principalmente il contenuto della sua Memoria sulle corde vibranti, che sta in quel volume. Annunzia ad Eulero e a Maupertuis, che ha già quasi terminato, e che desidererebbe stampare a Berlino un libro *De applicatione principii minimae quantitatis actionis ad Mechanicam totam*, con un'introduzione contenente il metodo delle variazioni.

VI. 28 luglio 1759. Non avendo ricevuto da tre anni lettere di Eulero, gli manda un altro esemplare del primo volume delle *Miscellanee Torinesi*, e ripete in parte il contenuto della precedente. *Opus quod moliebar, de applicatione principii minimae actionis ad Mechanicam universam, pene absolutum est; illud in duas partes distribui. In prima exponitur methodus mea Maximorum et Minimorum ad formulas integrales indefinitas applicata, cui maximam, quam potui, extensionem tribuere conatus sum, ita ut parum amplius desiderari posse videatur in hac materia. Secunda pars agit de principio minimae quantitatis actionis, cujus ope, et per methodum antea explicatam, difficiliora quaeque Mechanices problemata facillime et universaliter resolvuntur.*

VII. 24 novembre 1759. Eulero ha risposto: Lagrange lo ringrazia, e gli domanda che scriva una Memoria pel 2.° volume delle *Miscellanee Torinesi*. Annunzia una nuova soluzione del problema delle corde vibranti, che, come egli spera, *servira encore plus à établir l'usage des fonctions irrégulières et discontinues dans une infinité d'autres problèmes*. Infine parla della propagazione del suono

nell'aria, e delle difficoltà che incontra nello stabilirne le ipotesi fisiche fondamentali. *J'ai aussi composé moi même des éléments de Mécanique et de calcul différentiel et intégral à l'usage de nos écoliers, et je crois avoir développé la vraie métaphysique de leurs principes, autant qu'il est possible.* A questa data sembravan dunque già stabilite nella mente di Lagrange le basi della *Théorie des fonctions analytiques.*

VIII. 26 dicembre 1759. È tutta consacrata ad un sunto delle sue ricerche sulla propagazione delle onde sonore in tubi conici e conoidali di varia forma.

IX. 1.° maggio 1760. Continuazione dell'argomento precedente e riflessioni sulle anteriori ricerche di Eulero intorno al medesimo problema.

X. 14 gennajo 1762. Invia ad Eulero il secondo volume delle *Miscellanee Torinesi*, al quale Eulero stesso ha contribuito una Memoria.

XI. Scrive, che aveva già quasi intieramente composto un libro sul suo metodo delle variazioni, ma che avendo appreso l'intenzione di Eulero di preparare sullo stesso tema un trattato speciale, egli si contenterà di esporne i principj in una breve Memoria.

Di questa pubblicazione saranno gratissimi al principe Boncompagni i fautori delle patrie glorie, e non meno di essi i matematici, ai quali è dato così di sollevare in questo caso un lembo del velo spesso impenetrabile che suol coprire la genesi intellettuale delle grandi invenzioni.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Origine e anatomia dei diverticoli intestinali, e loro applicazioni alla pratica chirurgica.* Comunicazione del M. E. prof. Giacomo Sangalli. (Sunto dell'autore.)

I diverticoli dell'intestino costituiscono un'alterazione frequente e importante per il medico, a cagione degli accidenti gravi, che possono produrre nell'uomo: perciò mi sono proposto di tenerne parola, per spiegare coll'anatomia la ragione dei medesimi, e rivederne il loro modo d'origine.

Cotesti diverticoli si trovano il più spesso nell'ultima porzione dell'ileo; ma qualche volta li vidi anche al digiuno, al colon, al retto. Se si uniscono queste mie osservazioni a quelle d'altri medici, che parimenti trovarono diverticoli al digiuno, al colon e al retto, divien molto dubbiosa la spiegazione datane da Meckel, che cioè essi forminsi per arresto di sviluppo del dutto onfalo-mesenterico. Morgagni

non ha prestato fede a questa opinione, avendo visto due volte nelle anitre un diverticolo così largo, *da non convenire ad un avanzo del dutto onfalo-mesenterico.* A torto poi Meckel attribuisce a Morgagni l'opinione, che essi si formino per le trazioni, che l'intestino soffre entro il sacco erniario: un passo cavato dall'*epistola* 34.ª di Morgagni dimostra, al contrario, che egli aveva su questo conto una opposta opinione.

Pertanto, non volendo rigettare affatto la ragione addotta da Meckel per la spiegazione dei diverticoli intestinali, credo però che essa non possa darci ragione che di quelli fatti a dito di guanto, situati verso la fine dell'ileo: e la medesima ci spiega anche la maggior frequenza in quella parte. Ma non è l'unica, perchè diverticoli formati di tutte le tonache intestinali, conici e molteplici si trovano qualche volta anche in altri tratti intestinali, fuori del campo del dutto onfalo-mesenterico. Per questi casi bisogna ammettere un semplice eccesso di formazione con sconcerto del tipo normale, in quel modo stesso che non rare volte sul lato ulnare della radice del mignolo veggonsi appendici cutanee, quali rudimenti d'un mignolo soprannumerario.

Passando poi all'anatomia dei diverticoli, ho provato come la distinzione, che dei medesimi fece Meckel in *veri e falsi*, non sia gran fatto attendibile. Questa distinzione consiste in ciò, che i veri sono costituiti da tutte e tre le tonache intestinali, i falsi al contrario non hanno che la mucosa e la sierosa, si formano per un'ernia della mucosa a traverso la tonaca muscolare. Io ho veduto diverticoli conici o cilindrici costituiti di tutte le tonache intestinali staccarsi dalla parte concava dell'intestino, là dove, secondo Meckel, non dovrebbero formarsi che diverticoli falsi, e di questo fatto vi presento un'immagine tolta dal vero. I diverticoli semisferici, che si veggono tanto sulla parte convessa come sulla concava dell'intestino tenue, sono effetto piuttosto di una distensione graduale delle tonache intestinali, per modo che prima vada distrutta la muscolare e di poi la stessa mucosa. In fatti, in varie parti di coteste dilatazioni a gozzi, ho veduto tuttora dei resti della medesima. Il più spesso i diverticoli conici sono congeniti, i semisferici acquisiti: quelli sono unici, questi molteplici, quando si formano per distensione delle tonache intestinali. In due casi sopra quattro, ho veduto raccolti degli ascaridi nei diverticoli semisferici, e questo fatto potrebbe far credere, che la distensione delle tonache intestinali provvenga dalla pressione, che essi esercitano sulle medesime.

Per lo più i diverticoli conici sono della lunghezza poco meno di un centimetro, terminano tondeggianti o acuminati o anche a clava, liberi da ogni aderenza; qualche volta hanno all'estremità un cor-

doncino fibroso, libero od aderente a qualche punto del mesenterio vicino. Di queste diverse modalità, ho presentato delle figure cavate dai casi, che mi venne fatto d'osservare nelle autopsie della mia scuola.

I diverticoli a clava, sebbene liberi da aderenze, possono apportare strozzamento, quando, avendo mondiglie indurite nell'interno della loro estremità, si gettano attorno ad un'ansa intestinale, come vide in cinque casi Parise.

I diverticoli conici per lo più si spiccano ad angolo retto dal tubo intestinale; in qualche caso però staccansi dal medesimo in guisa da parere che il tubo si divida in due parti, della metà circa più sottili di quello: una di esse è la continuazione dell'intestino; l'altra, che decorre parallelamente a questo, è il diverticolo, come ho dimostrato con figure. Per questo modo di formarsi del diverticolo, spiegansi le stenosi del lume intestinale, che alcune rare volte si veggono in corrispondenza del loro punto d'origine, e che cagionano gravi alterazioni di funzione.

Il fatto, osservato da Wallmann, di nove diverticoli veri sparsi sul colon; quello del dottor Tosi, d'un diverticolo sul colon trasverso comunicante collo stomaco; quello che io osservai sul retto, come pure l'altro che trovò Morgagni nell'istessa parte, se accertano che non tutti i diverticoli conici dell'ileo provengono dal dutto onfalo-mesenterico, mettono anche in dubbio la sussistenza della distinzione loro in veri e falsi.

Dette queste cose sulla anatomia dei diverticoli, sono disceso alla parte pratica dell'argomento, riferendo tre casi di strozzamento del tubo intestinale per causa di diverticoli aderenti per la loro estremità. Nell'anello che essi avevano formato, erasi intrusa un'ansa intestinale, che si strozzava, dando luogo a fenomeni d'ileo, che riuscirono letali.

ZOOLOGIA. — *Di una nuova specie di Dochmius* (*Dochmius Balsami*). Nota del dott. Corrado Parona e di Battista Grassi, studente del 5.° anno di medicina; presentata dal M. E. professor Giacomo Sangalli.

Nel settembre 1876, in Rovellasca, provincia di Como, all'autopsia di un *Felis cattus*, morto del così detto *tifo dei gatti*, abbiamo riscontrato nel suo stomaco una tenia, e nell'intestino due altre; ma ciò, che vivamente attirò la nostra attenzione, fu una dozzina di nematodi, che, per la loro abitazione nel tenue, e per i loro caratteri grossolani, ci richiamarono alla memoria i *Dochmius*, di cui soltanto il *D. tubae-*

formis esiste nel gatto in Francia ed in Germania, senza che sia stato peranco rinvenuto in Italia. Se però un attento esame bastò ad assicurarci, che si trattava di un verme molto affine all'*Anchylostoma duodenale*, tornò alquanto difficile il precisarne i caratteri; perchè si deve confessare, nonostante i numerosi studj di Dujardin (1), Diesing (2), Dubini (3), Siebold, Bilharz (4), Molin (5), Schneider (6) e Leuckart (7), la matassa è tuttavia molto arruffata.

Fu dopo una minuta analisi di tutte le opere riguardanti quest'argomento, che ci siamo fermamente convinti che il nostro verme rappresenta una specie nuova. Per questo ci siamo risolti a esporne la descrizione zoologica; e considerando, che il lavoro del Molin è certamente il più pregievole, per la copia dei fatti e le loro particolarità, abbiamo creduto di servircene come guida della nostra descrizione. Non v'ha dubbio che questo nostro metodo faciliterà l'ordinamento di questo genere a chi avrà modo di completarlo.

Il nostro verme ha tutti i caratteri del genere *Dochmius Duj*, (*Ascaris* Goeze; *Uncinaria* Frolich; *Strongylus* Rudolphi). I caratteri indicati da Molin, sono i seguenti:

Corpus subcylindricum, caput subglobosum, cernuum; *os* acetabuliforme, oblique truncatum, amplum, obliquum; apertura ovata; maxillis superioribus duabus denticulatis, limbo membranaceo anulari inerme, vel armato; *extremitas* anterior papillis duabus oppositis, singula spinula suffulta; *caudalis maris* bursa triloba, lobis duobus lateralibus majoribus et dorsali minori, radio dorsali tripartito; *penis* duplex, cruribus longis filiformibus disjunctis; *extremitas caudalis fœminæ* recta, conica; *apertura vulvæ* infra corporis medium; *uterus* bicornis.

Mammalium endoparassita in tractu intestinali tantum et præprimis duodeno obvia.

Siccome il *Dochmius* da noi veduto non ebbe nome, così siamo auto-

(1) Dujardin, *Hist. nat. des Helmintes.* pag. 299.

(2) Diesing, *Systema helminthum,* V. 2.°, pag. 299, 1850.

(3) Dubini, *Nuovo verme dell'intestino umano. Ann. Univ. di Medic.,* T. 106, pag. 5. 1843.

(4) Bilharz, *Ein. Beitr. z. Helminthograph. humana* (*aus brieflichen Mitth.*) nebst Bemerk. v. Siebold, *Zeitsch. für wissensch. Zool.* Band 4, pag. 53. Tav. 5. 1853.

(5) Molin, *Il sottordine degli Acrofalli. Mem. dell'I. R. Ist. Veneto.* Vol. IX. P. 3.ª, pag. 427. 1861.

(6) Schneider, *Monographie der Nematoden.* 1866.

(7) Leuckart, *Die menschlichen Parasiten.* 1868-76.

rizzati a denominarlo *Dochmius Balsami*, in onorevole ricordo del sempre compianto nostro maestro, Giuseppe Balsamo-Crivelli. Gli spettano i seguenti caratteri:

DOCHMIUS BALSAMI (nobis).

Caput cernuum, oblique truncatum; *os* fere circulare, limbo inerme, inferne inciso, incisione bipapillosa; maxillis duabus singula terdentata, dentibus ab externo ad internum decrescentibus, aduncis. *Corpus* frequentibus, exilibus, transversis striis notatum, in mare antrorsum, in fœmina utrinque sensim attenuatum; *extremitas anterior* papillis duabus conicis, lateralibus, oppositis; *caudalis maris* bursa terminali genitali triloba; *lobis lateralibus* parum majoribus; singulum radio majore, quadrifurcato, radiis minoribus sensim æqualibus; *lobo intermedio* radio unico, in axe apice bifurcato, cruribus bipartitis, cruribus internis adhuc bipartitis; basis hujus radii attingit punctum unde oriuntur cœteri; apud basem hujus radii duo oriuntur; *penis* duplex, cruribus longis filiformibus; *extremitas caudalis fœminae* recta, conica, apice mucronato; *anus* hyatiformis ab apice caudali haud remotus; *apertura vulvae* in posteriore corporis parte prominula; *uterus* bicornis.

Longit. maris. . . 0,^{m} 0095.
» fœminae . 0,^{m} 012.

Habitaculum. — *Felis cattus;* in duodeno et jejuno, septembre 1876, Rovellasca (Comensi) repertum.

1. *Osservazioni.* — *Diagnosi differenziale.*

A. Col *Dochmius duodenale* (*Anchylostoma duodenale,* Dubini, — *Anhylostoma duodenale,* Creplin, — *Anchylostoma duodenale,* Delle Chiaje — *Strongylus duodenale,* Siebold — *Anchylostomum duodenale,* Diesing — *Anchylostomum duodenale,* Küchenmeister — *Dochmius anchylostomum,* Molin).

Il carattere essenziale che differenzia il nostro verme dal *D. duodenale Dub.*, consiste nel trovarsi le mascelle a due punte in questo, a tre in quello. Si può aggiungere che le punte nei due vermi hanno una forma differente, come facilmente si può vedere confrontando la fig. 1.^{a} della nostra tavola, con quelle del Leuckart, Dubini, ecc. Un altro carattere risulta dal fatto che i due radj secondarj del radio del lobo mediano della borsa genitale maschile nel nostro verme sono divisi all' apice in due rami; l'interno di questi in due altri; nel *duodenale* i radj secondarj sono divisi in tre rami decrescenti di lunghezza dall'esterno all'interno. Infine noteremo che gli ovarj fanno un numero molto maggiore di giri nel *D. Balsami.*

B. Col *Dochmius tubaeformis* (*Dochmius tubaeformis*, Dujardin — *Ophiostoma tubaeformis*, *Strongylus tubaeformis*, Zeder).

Ciascuna mascella in ambedue porta tre denti, ma nel *tubaeformis* è maggiore il dente intermedio, nel *D. Balsami* l'esterno; quelli sono diritti, questi si ricurvano a veri uncini. Nel *D. Balsami*, il lembo trasparente dell'apertura della bocca, nel punto opposto all'interstizio delle due mascelle, ha una incisione angolare, la quale va provvista di due marcatissime papille, mentre nel *tubaeformis* mancano ed incisione e papille. Là dove l'intestino si congiunge col bulbo esofageo, invece di una coroncina di appendici piloriche, come si riscontra nel *tubaeformis*, nel *D. Balsami* non ve ne hanno che due dorsali e due ventrali. La borsa maschile presenta il lobo intermedio molto più grande nel nostro che nell'altro, ed anche i raggi hanno una disposizione differente, il che si rileva dal confronto delle nostre fig. 5.ª e 6.ª colla fig. 5.ª, tav. 27.ª del Molin, l. cit.

C. Col *Dochmius trigonocephalus* (*Uncinaria vulpis*, Frölich — *Strongylus vulpis*, Zeder — *Strongylus tetragonocephalus*, Rudolphi — *Dochmius trigonocephalus*, Dujardin).

Non può confondersi col nostro, perchè la testa è più o meno trigona, e nelle mascelle il dente intermedio è maggiore, ed il lembo trasparente dell'apertura boccale nel punto opposto all'interstizio delle due mascelle non ha nè incisione angolare, nè papille; perchè, là dove l'esofago si continua coll'intestino, si trova una coroncina d'appendici piloriche; perchè il lobo mediano della borsa caudale maschile è minore, ed il raggio unico del lobo mediano in basso è diviso in due branche tripartite; le due branche trasversali basilari originano al punto dove finisce il raggio mediano, e donde partono i quattro raggi laterali. (V. Schneider l. cit., pag. 137).

D. Col *Dochmius bidens* — (*Strongylus forceps ursi lotor* — *Strongylus Viverrae Naricæ*).

Sopratutto ne differisce, perchè in questo le mascelle sono bidentate.

E. Col *Dochmius maxillaris* (Molin).

Taciamo di molti altri caratteri, perchè anche in questo le mascelle sono bidentate.

F. Infine col *Dochmius criniformis* (*Ascaris criniformis*, Goeze — *Strongylus Melis*, Müller — *Uncinaria Melis*, Frölich — *Ascaris melis*, Tabl. Encycl. — *Strongylus criniformis*, Rudolphi — *Dochmius criniformis*, Dujardin).

Sopratutto si differenzia perchè in questo il lembo è inerme, ovvero manca affatto di denti.

II. Il nostro nematode aderiva, alla mucosa intestinale, che era

alquanto spalmata di muco, ma non mostrava tracce di echimosi. Questo fatto concorda coll'osservazione del Sangalli (1), che cioè gli anchilostomi di rado si cibano di sangue, come per contrario sembra avvenire costantemente in Egitto, giusta le relazioni di Griesinger (2), Bilharz (3), Prunner (4), ecc.

Come in questi studj è molto importante lo sviluppo, così richiamiamo l'attenzione sopra le ova, di cui ne figuriamo alcune nel primo sviluppo, ed altre a stadio più avanzato. Non discendiamo a più minute particolarità anatomiche, riserbandoci di aggiungere a questa nota zoologica una nota anatomica, quando ci sarà possibile di completare con nuovo materiale le nostre ricerche.

Prima però di por fine a questi cenni, dobbiamo dare ragione d'una espressione da noi usata, che a molti potrà sembrare poco vera: abbiamo cioè asserito, che regna molta confusione a proposito di questo genere di elminti. Qui ne diamo qualche prova.

Van-Beneden e Gervais (5), parlando dell'*Ophiostoma tubaeformis*, asseriscono che « questo verme, benchè studiato da molti, è ben lungi dall'essere conosciuto; » ne danno inoltre una figura, nella quale la sola disposizione dei denti ricorda imperfettamente il nostro *Dochmius*, ma ne manca affatto la descrizione.

Schneider (l. cit., pag. 137) dà una figura della coda dello *Strongylus trigonocephalus* che scostasi da quella del Molin (fig. 6.ª tav. 27.ª l. cit.), e trova nei suoi strongili trigonocefali « *zähne nicht deutlich zu erkennen.* »

Pare che Leuckart (l. cit., V, 2.° pag. 420) ammetta in tutti i *Dochmius*, e quindi anche nel trigonocefalo, le papille al lembo; ciò non ammette punto il Molin, il quale ne ha esaminato, come egli asserisce (pag. 492), più di 500 esemplari, sapendo che tali papille esistono nel *D. duodenale* (pag. 486).

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1.ª Apertura della bocca del *Dochmius Balsami;* vi si veggono i tre denti e le papille (Ingr. 115, d).

(1) SANGALLI, *Sopra alcuni punti controversi di Elmintologia. — Memorie del R. Istit. Lomb.*, 27 genn. 1876. Vol. XIII. IV. Ser. III.

(2) GRIESINGER, *Das Weesen der tropischen chlorose. Arch. d. Heilkunde*, 1876, pag. 381.

(3) BILHARZ, l. cit.

(4) PRUNNER, *Krankheiten des Orients*, 1847. pag. 244.

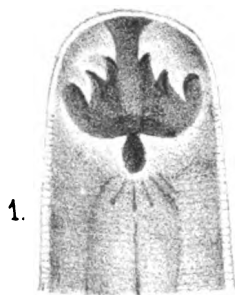
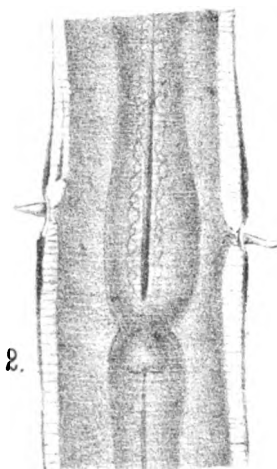
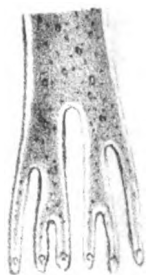
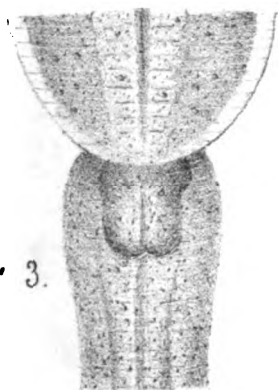
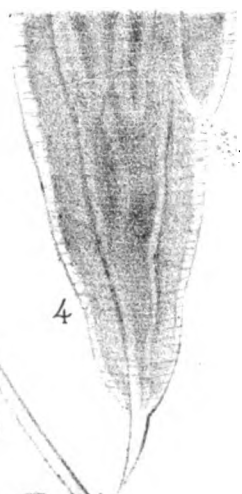
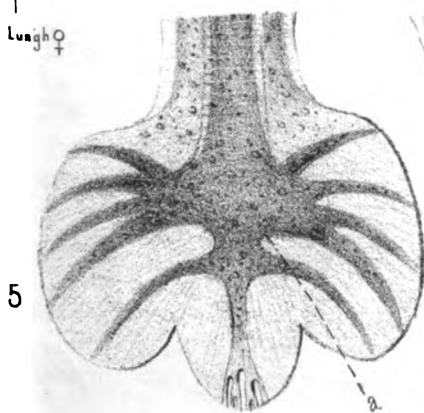
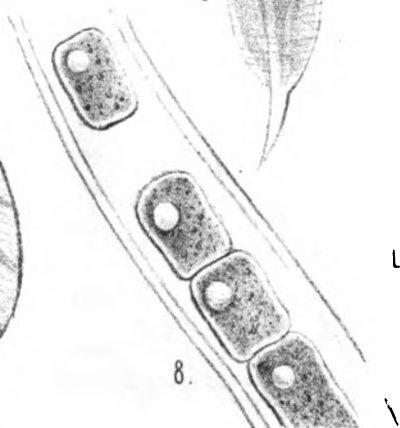
(5) VAN BENEDEN et GERVAIS, *Zoologie médicale.* Vol. 2.°, pag. 108.

1.
6.
2.
3.
7.
4
Lungh ♀
5
a
8.
Lungh ♂
Parona C dis
Tip. Lit. Barchi & Marelli Pavia

Fig. 2.ª Bulbo esofageo e principio dell'intestino; mostra inoltre le due papille laterali opposte, coniche e sporgenti dai margini (Ingr. 115. d).

» 3.ª Due delle quattro appendici piloriche (Ingr. 150 d).

» 4.ª Estremità caudale del maschio, triloba, colla disposizione particolare dei raggi (*a*). Porzione terminale basilare del radio me) diano del lobo mediano che manca nel trigonocefalo, e trovasi nel duodenale (Ingr. 150 d).

» 6.ª Estremo inferiore del raggio unico del lobo mediano (Ingr. 310. d.

» 7.ª Uova in primo sviluppo (Ing. 310 d).

» 8.ª » a sviluppo più inoltrato (Ingr. 310 d).

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ECONOMIA POLITICA. — *Prime linee d'una teoria economica delle imprese industriali,* del M. E. prof. L. Cossa. (Sunto dell'autore.)

II.

Paragone delle imprese individuali colle imprese collettive.
Imprese collettive e loro specie diverse.

1.° Imprese collettive di capitalisti.

a) imprese a responsabilità illimitata di tutti i socj;
b) imprese in accomandita;
c) imprese a responsabilità limitata (*Società anonime*);
d) imprese in accomandita per azioni;

2.° Imprese collettive di operaj (*Società cooperative di produzione.*)
3.° Imprese collettive di capitalisti e di operaj (*Partnerships of industry*).

1877 Febbrajo						1877 Febbrajo							Temperature estreme	
Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al Nord								
18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.ª	minima
mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
[illegible]	750.62	750.60	750.88	751.53	752.59	+ 0.71	+ 0.71	+ 5.02	+ 7.57	+ 5.12	+ 3.00	+ 3.68	+ 8.17	— 1.73
54.66	55.50	54.69	54.39	54.70	55.24	— 0.22	— 0.02	+ 4.60	7.16	4.20	2.03	2.96	7.56	— 2.30
55.54	56.81	56.94	56.78	56.58	57.22	— 0.92	+ 0.18	2.23	4.82	2.13	1.01	1.57	5.12	— 3.00
56.79	57.00	55.46	54.94	54.70	54.74	— 2.20	— 1.23	+ 3.20	4.92	2.91	1.12	1.45	5.42	— 3.77
54.16	54.84	56.06	56.32	57.86	58.78	— 1.53	— 1.97	+ 2.23	7.16	3.80	2.80	2.08	7.56	— 1.93
754.76	758.85	757.80	757.39	757.06	756.78	— 1.33	— 0.52	+ 4.20	+ 7.57	+ 4.20	+ 2.23	+ 2.73	+ 7.56	— 1.63
56.76	56.28	54.50	53.37	52.37	52.28	— 0.32	+ 0.31	5.67	11.22	8.17	6.96	5.33	11.62	+ 3.40
48.57	49.45	50.57	51.23	50.70	50.50	+ 5.52	5.87	9.97	14.30	11.42	7.97	9.17	14.80	1.11
51.54	52.54	51.75	51.10	49.97	49.70	2.53	3.80	7.97	11.02	8.27	5.67	6.54	11.02	4.50
[illegible]	48.70	48.41	47.05	47.38	48.06	5.32	7.16	10.42	11.98	9.37	7.26	8.59	12.18	3.30
749.20	749.50	749.89	749.07	749.44	749.88	+ 4.92	+ 5.66	+ 11.22	+13.15	+ 8.27	+ 7.16	+ 8.39	+13.08	+ 1.11
50.39	50.33	50.11	48.02	48.38	43.94	1.83	2.80	10.00	13.95	11.32	8.17	8.01	14.80	0.71
44.14	43.39	42.24	41.10	41.41	42.42	2.33	5.62	12.38	16.04	13.65	8.97	9.83	16.74	5.22
42.15	43.39	46.02	48.06	50.01	51.76	12.18	15.51	12.18	14.70	11.62	9.17	12.56	16.01	4.59
54.35	54.63	54.91	55.22	54.49	55.11	4.59	5.77	9.77	12.18	9.97	8.27	8.43	12.98	5.67
754.65	754.17	753.85	752.92	752.33	752.05	+ 7.26	+ 7.26	+ 9.37	+ 8.97	+ 8.17	+ 7.26	+ 8.05	+ 10.07	5.67
[illegible]	46.98	46.48	43.47	43.60	43.82	6.76	6.86	6.47	7.36	6.96	5.97	6.66	7.97	1.51
[illegible]	48.76	49.69	49.92	50.37	52.31	2.80	3.60	[illegible]	11.52	9.17	5.87	6.81	12.28	1.11
[illegible]	53.75	52.52	50.78	49.97	50.71	3.90	4.20	8.37	10.07	7.36	5.77	6.61	10.27	4.62
44.73	43.85	42.46	38.36	36.73	35.19	4.82	4.91	10.78	4.62	2.23	3.00	5.06	9.78	1.01
731.11	731.61	731.45	731.99	733.58	735.53	+ 2.32	+ 2.80	+ 6.96	+ 5.57	+ 5.02	+ 3.00	+ 4.28	+ 7.16	— 0.82
35.62	37.76	39.64	39.78	38.58	38.52	0.71	0.71	4.00	5.96	5.02	4.00	3.57	6.96	+ 0.38
38.65	39.06	39.53	38.78	39.60	40.83	2.23	2.90	6.07	8.87	6.07	4.00	5.02	8.97	— 0.92
43.15	44.07	44.72	43.81	43.82	44.36	0.71	2.33	5.02	7.97	5.87	4.00	4.32	8.07	— 0.92
[illegible]	43.37	42.92	41.50	41.32	41.69	4.81	0.91	5.67	9.97	7.16	5.12	4.94	10.07	+ 1.21
[illegible]	[illegible]	739.54	737.39	736.41	735.71	+ 3.10	+ 3.70	+ 8.57	+11.98	10.03	+ 7.26	+ 7.44	12.88	+ 4.40
[illegible]	[illegible]	41.10	41.84	42.76	44.79	4.82	8.17	9.97	10.17	7.06	4.82	7.33	11.72	0.71
41.13	41.63	43.23	45.25	46.84	47.58	0.91	1.83	4.60	4.42	2.90	1.83	2.71	6.96	— 2.30

Altezza massima del barometro mm 758.78
» minima 731.31
» media.. .... 747.748

Altezza massima del termom. C. + 16.04°
» minima............... — 2.20
» media............... .. + 5.84
Quantità della pioggia in tutto il mese mill.. 56.79.

mass.ª + 6.74°
min.ª — 3.77
media + 5.70

Giorni del mese	1877 Febbrajo						1877 Febbrajo					
	Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
	o	o	o	o	o	o						
1	82.48	82.48	89.04	92.83	73.62	73.41	4.01	4.01	5.66	7.17	4.66	3.98
2	83.31	94.71	76.69	61.44	75.61	89.34	3.77	4.38	4.78	4.46	4.39	4.57
3	98.56	98.08	93.03	77.95	94.20	92.94	4.24	4.35	4.70	4.84	4.63	4.35
4	94.15	78.77	86.24	74.95	83.44	96.37	3.78	3.36	4.84	4.71	4.87	4.79
5	88.29	95.82	86.33	84.19	95.64	88.57	3.61	3.83	4.14	5.76	5.52	4.88
6	98.15	81.45	67.36	54.92	74.01	85.80	4.19	3.71	4.08	4.15	4.38	4.47
7	94.70	91.19	72.06	48.92	67.54	80.22	4.30	4.30	4.60	4.41	5.11	5.71
8	87.19	84.10	65.65	37.81	79.73	84.46	5.62	5.48	5.85	4.46	7.31	6.83
9	96.59	88.42	76.13	54.81	88.80	98.80	5.16	5.24	5.95	5.24	7.00	6.47
10	96.95	84.08	68.37	87.87	88.33	88.35	6.38	6.31	5.94	9.17	7.48	6.50
11	93.79	93.36	75.72	68.53	91.63	92.73	5.85	6.25	7.37	7.50	7.13	6.70
12	97.51	98.16	83.12	64.94	74.64	87.32	4.85	5.22	7.23	7.26	7.31	6.93
13	98.27	92.38	73.77	62.13	74.22	85.44	5.23	6.20	7.81	8.63	8.40	6.84
14	67.93	52.07	66.78	68.76	71.21	73.38	6.92	6.34	6.87	8.12	7.00	6.27
15	82.99	84.30	67.89	71.35	68.12	73.65	5.05	6.28	5.97	7.13	5.98	5.83
16	89.71	89.71	81.60	89.10	95.48	98.39	6.56	6.56	7.15	7.51	7.31	7.41
17	96.99	94.11	85.36	97.19	83.01	87.82	6.86	6.75	5.93	7.35	5.85	6.02
18	78.23	95.61	76.18	66.13	67.98	64.82	4.18	5.21	5.95	6.33	5.55	6.29
19	93.36	85.83	71.16	69.56	84.08	94.20	5.43	5.15	5.72	6.03	6.32	6.29
20	98.37	97.25	27.17	95.31	86.93	98.16	6.03	5.98	2.87	4.90	4.48	5.24
21	98.64	98.61	78.81	95.77	92.23	98.16	5.23	5.53	5.65	6.34	5.79	5.24
22	96.64	98.48	95.67	89.77	87.43	76.14	4.46	4.53	5.53	3.55	3.60	4.43
23	94.69	88.72	62.45	77.13	78.05	81.75	4.75	4.89	4.17	6.45	5.23	4.64
24	90.19	87.69	62.43	41.91	70.76	80.18	4.25	4.51	3.85	3.10	4.54	4.58
25	94.18	92.19	67.59	70.57	78.97	84.14	4.38	4.32	4.41	6.11	5.66	5.47
26	98.35	96.21	74.39	55.59	86.81	89.81	5.60	5.55	5.72	5.72	7.11	6.56
27	98.45	37.14	21.24	29.95	33.48	40.64	6.03	2.87	1.86	2.63	2.43	2.79
28	96.63	92.90	31.04	33.96	39.18	49.33	4.47	4.68	2.00	2.06	2.21	2.62

	o
Massima umidità relativa	98.80
Minima..................	21.24
Media..................	80.418

	mm
Massima tensione..........	9.17
Minima....................	1.86
Media...	5.389

Giorni del mese	1877 Febbrajo						1877 Febbrajo					
	Direzione del vento						Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	E	E	E	S	SSE	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. neb.	Ser. neb
2	NE	NE	E	ENE	E	E	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.
3	NE	NE	NE	E	ESE	ESE	Ser. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. neb.	Ser neb.
4	E	E	E	ENE	ESE	ONO	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv. n.	Ser. neb.
5	SO	SO	NO	SSE	ESE	NNE	Ser. neb.	Ser. nuv.	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.
6	NNO	N	NNO	N	OSO	NNO	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. nuv. n.	Sereno
7	E	NO	NO	ONO	NO (1)	ONO (1)	Ser nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuv. ser.
8	OSO (1)	OSO (1)	O	O	ESE (1)	ENE	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo
9	ESE	NE	S	NO	O	O (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Ser. neb.
10	O	ONO	ONO	NO	ONO	NNO	Nuv. ser.	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno
11	ONO	NNO	SO (1)	ESE	ESE	ENE	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv. n	Nuv. ser.
12	SSO	NNO	NO (1)	OSO	O (1)	NNO	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
13	SO	NO	O (1)	NO	O	ENE	Ser. neb.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
14	OSO (1)	NO (1)	E (3)	E (2)	ESE	ENE	Ser nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
15	NE	NE	ESE (1)	SE	E	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	S. nuv. neb.	Nuvolo
16	E	E	NE	ONO	SSO	ESE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia
17	E	E	N	NE	NE (3)	NE (3)	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Piog. dir.	Nuvolo
18	E	NE	S (1)	SE	ESE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
19	NE	NE	ESE	SE	SE	ESE	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
20	E	E	E (3)	E (3)	NNE (2)	N (1)	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Nuvolo
21	[illegible] (1)	NO (1)	ESE (1)	E	E (2)	ESE	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.
22	SO	N	N	SSO	NNO	ONO	Sereno	Ser. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.
23	OSO	NNE	SSO	S	S	NNE	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.
24	NE	NNO	NO (1)	ENE	SSO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
25	NE	NE	NNO	ONO	NO	NNO	Ser. neb.	Ser. neb.	Nuv. ser.	Sereno	Ser nuv.	Ser nuv.
26	E	NO	NNO	NO	ESE	ESE	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	S. nuv. neb.	Ser. nuv. n
27	SO (1)	NO (1)	N (3)	N (3)	NNE (3)	ENE (2)	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
28	E	NO (1)	N (3)	N (3)	NNO (1)	NO (1)	Nuv. ser.	Sereno	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno

Vento dominante, Nord-Est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 12.3
» » nuvolosi 6.3
» » nebbiosi 7.6
» » piovosi 1.8

Per tutta la notte dal 16 al 17 pioggia.

ADUNANZA DEL 29 MARZO 1877.

PRESIDENZA DEL CONTE CARLO BELGIOJOSO, VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Belgiojoso, Buccellati, Cossa Luigi, Sacchi, Carcano, Hajech, Strambio, Verga, Longoni, Frisiani, Poli Baldassare, Ascoli, Jacini, Curioni, Ceruti, Celoria, Casorati, Schiaparelli, Ferrini, Ceriani, Corradi, Cantoni Giovanni; e i Soci corrispondenti: Gabba Luigi, Norsa, Bizzozero, De Giovanni Achille, Zucchi.

L'adunanza è aperta al tocco.

I segretarj delle due Classi annunziano gli omaggi di libri e opuscoli di recente inviati all'Istituto, fra i quali si ricordano, un volume del S. C. prof. Vincenzo Di Giovanni: *Prelezioni di filosofia,* con appendice; e una commemorazione, col titolo: *Eugenio Camerini, i suoi studj e i suoi tempi,* inviata dal S. C. senatore Massarani.

Di poi, il vicepresidente annunzia con queste parole la perdita fatta, da ultimo, dal Corpo Accademico, di uno de' suoi più antichi soci corrispondenti, il cav. avvocato Giovanni Battista Imperatori:

« Anche l'odierna adunanza s'apre con un mesto annunzio. — Abbiamo, pochi giorni or sono, perduto il chiarissimo avvocato Giovanni Battista Imperatori, uno de' più vecchi nostri soci corrispondenti. Egli fu di quegli uomini pei quali è impossibile non provar simpatia; e ciò non solamente per l'attrattiva delle sue egregie doti, ma ancora e più pel singolare rilievo in cui erano poste dalla loro perfetta armonia. Com'era profonda in lui la sapienza nelle dottrine giuridiche, altrettanto vivo fu il culto per le lettere geniali e per le belle arti; pari all'acume del criterio, la mitezza del suo animo; non meno proverbiale della sua onestà, la cortesia dei modi. — Percorse una carriera lunga, operosa, serena. Chiamato

dalla fiducia de' suoi concittadini a far parte della Rappresentanza di questa provincia, vi sostenne per lunghi anni e con zelo esemplare la causa della pubblica istruzione. — Dicemmo che la sua carriera fu lunga; ma a noi essa parve troncata troppo immaturamente, e perchè egli ebbe la rara fortuna di nascondere assai bene le ingrate apparenze della vecchiezza, e perchè i servigi da lui resi colla parola e coll'opera all'interna azienda di questo Istituto ce lo facevano essere ancor più caro e desiderato ».

Seguono le letture annunziate nell'ordine del giorno.

Il M. E. prof. Buccellati comunica una sua Memoria: *Rapporti e differenza fra la scuola di diritto penale francese e la scuola italiana.*

Legge il S. C. prof. Achille De Giovanni: *Di una causa poco valutata nella patogenesi di parecchie malattie muliebri.*

Non avendo potuto intervenire all'adunanza d'oggi il S. C. dottor Cattaneo, viene dal segretario Hajech letta, in suo nome, la comunicazione: *Di due nuovi miceti infesti alle viti.*

Ammesso, a termini dell'art. XV del regolamento organico, il signor Ferdinando Brusotti, legge, da ultimo, una Memoria: *Sulla velocità del suono nei gas.*

Il M. E. prof. Casorati presenta, da parte dell'autore professore H. A. Schwarz, socio corrispondente, diversi opuscoli, di cose matematiche, in omaggio all'Istituto.

L'Istituto, in seduta privata, passa a trattare di affari interni di ufficio.

Si procede, per ischede, alla nomina della Commissione per il concorso al premio Pizzamiglio, di conformità a quanto dispone lo stesso fondatore di tale premio scientifico, che cioè la Commissione sia composta di un avvocato, d'uno storico, d'un letterato, d'un filosofo, e di un magistrato giudiziario. Sono eletti, pertanto, a formarla i MM. EE. Cantù, Piola e Longoni, il socio corrispondente avv. Norsa, e il consigliere d'Appello di Milano, Giovanni Battista Martinelli.

È poi accettata la rinunzia del M. E. prof. Buccellati all'incarico di commissario per il giudizio del secondo concorso triennale della fondazione letteraria Ciani; essendogli, secondo la votazione già fatta nella tornata precedente, sostituito il M. E. prof. Luigi Cossa.

Il segretario Hajech comunica la lettera d'invito della Commissione per il Congresso internazionale di botanica e d'orticoltura in Amsterdam, nel prossimo aprile.

Lo stesso segretario legge un reclamo dell'ingegnere A. Fagnani circa il giudizio proferito, dietro sua domanda, sullo strumento de-

nominato *Geodoscopio*. E l'adunanza, riferendosi al voto già pronunziato dall'apposita Commissione, e approvato nella passata sessione dell'Istituto, dichiara di non poter prendere in considerazione la nuova istanza di revisione del giudizio medesimo.

Approvato il processo verbale dell'ultima tornata, si scioglie l'adunanza alle ore tre e un quarto.

Il Segretario,
G. Carcano.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PENALE. — *La scuola francese e la scuola italiana.* Memoria del M. E. prof. ANTONIO BUCCELLATI. (Sunto dell'autore.)

Dato un cenno intorno alla *importanza del diritto penale italiano presso gli stranieri*, l'A. si propone di esaminare un recente giudizio di Lucas sulla scuola italiana.

Seguendo in linea parallela lo svolgimento del diritto penale presso i Francesi e presso gli Italiani nell'ultimo mezzo secolo, l'A. dimostra che Lucas non ha punto tenuto calcolo del recente processo italiano; quindi ha offerto della nostra scienza un *concetto retrivo*, richiamandola all'eclettismo francese, il quale fu solo un *primo stadio nell'evoluzione del concetto penale.*

Rispetto poi alla *teoria dell'emendamento,* alla quale concentra la sua argomentazione il signor Lucas, l'A. dimostra: che questa non è punto disconosciuta dalla scuola italiana, come afferma Röder, nè è artificiosamente appiccicata, come vorrebbero i Francesi, ma spontaneamente e logicamente derivi dall'unico ed universale principio: *reintegrazione dell'ordine giuridico.*

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

PATOLOGIA VEGETALE. — *Due nuovi miceti parassiti alle viti.* Nota del S. C. dottor ACHILLE CATTANEO.

Mercè il buon volere d'alcuni distinti agricoltori, il Laboratorio Crittogamico, negli anni 1875-1876, riceveva per esame parecchi esemplari di viti alterate e guaste, quando per l'azione malefica dei parassiti vegetali, e quando per malattie originarie dei tessuti. Tralascio di parlare dei risultati ottenuti dallo studio microscopico dei tralci affetti da queste ultime malattie, delle quali si dirà in una Memoria che deve tra breve essere pubblicata, e qui mi limito a far conoscere due parassiti che furono causa di grave danno alle viti della Toscana.

Uno è il Phoma baccae (*nobis*).

Receptacula solitaria, atra globosa, ostiolo punctiformi minimo pertusa, primum sub epidermide latitantia, tandem libera; nucleus albidus gelatinosus; basidia radiatim posita, sporas binas ternasve gerentia; sporae ovoideae, utrinque rotundate uniloculares 12 mk. longae.

Questo funghetto vivea sopra grappoli d'uva raccolti nei dintorni di Firenze, che ricevemmo dal chiarissimo professore Targioni nel mese di settembre 1875. Un buon terzo degli acini di questi grappoli, ed a preferenza quelli che avevano raggiunta la loro massima crescenza ed erano prossimi alla maturazione, si mostravano smorti, raggrinziti ed imbrattati, dove più, dove meno, di una materia granulosa, dolciastra, solubile nell'acqua.

A prima giunta ho presunto che l'alterazione dovesse riferirsi a quella malattia indicata dagli scrittori di agricoltura col nome di melata; ma poi, dietro più attento esame, m'accorsi che l'infortunio era da imputare ad una essenza fungosa. Infatti, esaminando con acuta lente un acino contaminato dal parassita, scorgonsi, al di sotto della polvere biancastra, tanti tubercoletti o gallozzoline prodotte da

corpicciuoli che, da prima interamente sepolti nella polpa dell'acino, a poco a poco se ne sviluppano, squarciano con la continua pressione la fiocina, e riescono a nudo in tutta la parte loro superiore. In questo cammino poi trascinano seco una porzioncella della parte fluida contenuta nell'acino, la quale col lento asciugarsi si cristallizza e forma quella polvere biancastra che più sopra abbiamo visto.

Codesti corpicciuoli, sottoposti ad un forte microscopio, si trovano formati di parti ben distinte: esterna una (concettacolo), interna l'altra (nucleo, stroma imeniale). Il concettacolo ha la forma di una sfera, del diametro di mezzo millimetro, munito di minutissimo forellino, del colore e della consistenza della cera se giovane, nero e duretto a maturanza. La sua tessitura è evidentemente membranosa, e consta di cellule esaedriche più o meno regolari, disposte in due o più strati. Dal fondo della cavità s'alza lo stroma imeniale, in forma di un bottoncino di sostanza bianca, gelatinosa, rivestito di cellule allungate claviformi (basidii), distribuite a modo di raggi, ognuna delle quali reca alla propria sommità due o tre spore, sostenute da sterimmi subuliformi. Le spore sono giallognole, uniloculari, con due o tre nucleoli, di forma ovoidea, e misurano 12 mk.; giunte a maturanza, si staccano dallo sterimma, escono dall'ostiolo, e si sparpagliano nell'aria.

Dalla premessa descrizione appare evidente che il funghetto appartiene al genere Phoma Fr.; rimane ora a vedersi se sia una specie nuova, o per avventura una delle forme già descritte. Se per deciderlo si dovesse confrontare il nostro Phoma con tutte le specie che si comprendono nel genere, non si riuscirebbe per avventura ad alcun risultato, per quanto tempo e buon volere vi si impiegasse, perciocchè il genere, circoscritto dapprima a 5 specie, ne abbraccia in oggi tal numero, la più parte con caratteri incerti e mancanti di congrua figura, che a mala pena si possono l'un l'altro distinguere; ma pel nostro caso parmi basterà istituire il confronto coi Phomi che si conoscono vivere sulle viti.

Quattro sono quelli proprj a questa pianta, di cui tre (Ph. uvicola, Ph. confluens, Ph. ustulatum) descritti da Berkelei e Curtis, ed uno (Ph. vitis) da Bonorden. — Ecco la frase specifica di ciascun d'essi, che tolgo, per quelli del Berkelei, dalla *Grevillea*, anno 1873-1874, vol. II, pag. 82, N. 382-3-4, e l'ultima dall'opera del Bonorden, *Abhandlungen aus dem Gebiete der Mykologie*, pag. 141.

Phoma uvicola B. et C. Irregolare cuticula anguste cinctum, sporis oblongis, 0003 long.

Ph. confluens B. et C. Maculis elevatis marginatis, peritheciis confluentibus; sporis brevibus, oblongis, 0002 long.

Ph. ustulatum B. et C. Maculis helvolis peritheciis puntifermibus; sporis utrinque attenuatis, 0003 Long.

Ph. vitis Bon. Peridiis rotundis, tenuibus, membranaceis, depressis, ostiolo conico, epidermidem perforante ornatis; basidiis simplicibus, subventricosis, apice sporam ovato-ellipticam exserentibus, pustulis minutis subnigris.

Mettendo ora a confronto i caratteri proprj di questi Phomi con quelli del nostro microfito, si trova che questo ha qualche somiglianza solamente col Phoma uvicola, che è quel parassita che produce la terribile malattia dell'uva, conosciuta dagli Americani sotto il nome di Rot, e che l'Arcangeli erroneamente scambia colla Ramularia ampelophaga Pass. (1). Infatti, tanto il nostro come il Phoma del Berkelei sono incarniti nella polpa dell'acino; ambedue rompono la fiocina, e pressochè uguale è la lunghezza delle loro spore, se non che il Phoma uvicola forma delle macchie biancastre, limitate da un'areola di color bruno carico, mentre invece nella nostra le macchie sono di color bruno, che digrada dal centro portandosi verso la periferia, oltre che le spore sono ovoidee in questa, oblunghe in quella.

Rimarrebbe a dirsi della cura; ma trattandosi di un parassita che è la prima volta che mi venne fatto di studiare, e di cui ignoro le probabili metamorfosi, stimo conveniente per ora di non suggerire alcun rimedio.

L'altro fungo è una nuova Sphaerella, per la quale io propongo il nome specifico di Fumaginia per la sua somiglianza colle piante di questo genere.

Sphaerella fumaginia (*nobis*).

Thallus nigrescens, superficialis, libere evolutus, e floccis brevibus contortis moniliformibus ramosis, articulis fuscis, dense intricatis, compositus.

Fungus conidiophorus Cladosporium fasciculatum Corda (*Icones fungorum*, tom. I, pag. 15, tav. IV, fig. 216).

Fungus ascophorus. Pyreniis atris globosis, plus minus dense sparsis, 40-60 mk. latis, ascis clavatis, sessilibus, 8 sporis, 15-20 mk. longis; sporis biserialibus obovato-clavatis uniseptatis, ad sepimentum constrictis, loculo superiore crassiore hyalinis, 5-6 mk. longis, 2 mk. crassis.

Rinvenni questa Sphaerella sui rami e tralci di vite mandatici dalla Stazione Entomologica di Firenze il giorno 4 febbrajo 1876.

(1) ARCANGELI, *Sopra una malattia della vite* (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. 9 n. 1).

I tralci erano coperti ove più ove meno di una pellicola nerastra, formata da filuzzi che, ramificandosi, s'intrecciano e si anastomizzano in più punti fra loro. Sparsi su questo velo si trovano certi corpicciuoli bruni che, esaminati ad un forte ingrandimento, si danno a vedere quali enti di natura apparentemente diversa, voglio dire, quando sono piccoli ammassi cellulari, senza distinzione di parti (gemme Tulasne), quando delle sferiacee, e quando finalmente degli ifomiceti.

Tutte queste forme però stanno collegate fra loro così evidentemente, che si devono considerare quali stadj evolutivi di una medesima essenza fungosa. La pellicola con le gemme rappresenta lo stadio infimo o di micelio, l'ifomicete costituisce la forma conidiofora, e la sferia lo stadio ascoforo.

Questa specie non può confondersi colle affini, per la tessitura e configurazione del micelio, e per la dimensione degli sporidj.

PATOLOGIA. — *Di una causa poco valutata nella patogenesi di alcune infermità muliebri.* Nota del S. C. prof. A. De-Giovanni. (Sunto dell'autore.)

L'uomo tende a secondare gl'istinti, che, mentre sono norma e guida ai bruti per la conservazione dell'essere e la riproduzione della specie, sono all'uomo fonte inesauribile d'infermità. Da ciò appare quanto sia vera la sentenza d'un insigne fisiologo, che la più parte degli uomini non muore, ma si uccide.

Di tutti gl'istinti, quello che si manifesta per gli organi della generazione può essere fatale. — I medici di tutti i tempi hanno riconosciuto ciò specialmente in riguardo all'uomo; ma pochissimi hanno detto, e ancor più pochi ammettono che altrettanto avvenga per la donna.

Eppure anche la donna può tanto abusare della funzione sessuale, quanto abbandonarsi alla masturbazione. Molte cause anzi inducono la donna a questa prava abitudine.

Non è scopo di questa nota l'investigare le forme varie con cui può presentarsi il vizio; ma, partendo dalla nozione acquistata dall'esperienza che il vizio domina, si vuole soltanto dimostrare quante cause lo ponno favorire, a quali indizj se ne può sospettare l'esistenza, affine di persuadere i pratici di farne ricerca nel caso attuale, per meglio spiegare l'insorgenza di parecchi stati morbosi, e più utilmente curarli.

Le cause che fanno essere viziosa la donna sono: *fisiche, morali* e *composte.* — Alle prime appartengono l'idiosincrasia, le malattie del-

l'apparato genitale esterno, le malattie dell'apparato genitale interno, tutto quello che si riferisce a malattie di altri organi e a quegli alimenti e medicamenti che valgono ad alterare l'innervazione dell'apparatò genitale o ne favoriscono la congestione. — Alle seconde appartiene la curiosità e la provocazione di certi confessori, la corruzione del senso morale, per cui il vizio medesimo, colpa le maligne insinuazioni di fanatici ma depravati religiosi, acquista forme celesti e sempre più affascinanti; il difetto di spirito o di risorse morali in alcune donne, le quali non sanno seguire o non ponno seguire la loro missione; quindi i pregiudizj che in questi ed altri casi consimili inceppano e traviano l'azione e i gusti della donna. — Alle cause composte si riferiscono in generale certi momenti che sono proprj dei differenti stati sociali: la ricchezza, la povertà, la vista di statue o dipinti in pose voluttuose, la vedovanza, la conversazione con persone libertine, certi spettacoli, i cattivi esempj, l'indifferenza della donna per l'uomo, l'impotenza assoluta o relativa di questi, ecc.

I segni per cui può sospettarsi l'esistenza del vizio nella donna sono *objettivi, subjettivi* e *morali.* — I primi sono alterazioni nello stato generale dell'organismo e cambiamenti nello stato dell'apparato sessuale. — I secondi sono sensazioni morbose accusate dalle pazienti. — I terzi sono alteramenti speciali nel carattere e nelle facoltà psichiche.

Il rilevare non solo, ma anche l'apprezzare questi segni richiede dal medico la maggiore cautela e prudenza. Poichè trattasi di far contribuire alla diagnosi eziologica di alcuni stati morbosi muliebri molti segni che, non che essere di difficile rilievo, sono anche di nuova applicazione alla pratica, cosicchè si richiede dal medico non comune coltura, acume e prudenza. Non si può essere empirici che nel fatto fondamentale per cui sappiamo che il vizio della masturbazione trascina anche la donna; bisogna essere razionali e saggi investigatori per riconoscere quando l'organismo muliebre abbia provato i danni delle prave abitudini.

FISICA MATEMATICA. — *La velocità molecolare dei gas e la corrispondente velocità del suono.* Nota del prof. FERDINANDO BRUSOTTI, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

In una mia Memoria sulla trasmissione dei suoni (*) cercai di

(*) *Riflessi sulla trasmissione dei suoni e sua correlazione colla velocità molecolare dei corpi.* Nota del prof. BRUSOTTI FERDINANDO, *Annali scientifici del R. Istituto tecnico di Pavia.* Anno 1874-75.

porre in chiaro come riesca utile il tener conto della preesistente velocità molecolare dei gas, onde darsi più facilmente ragione del modo di trasmissione dei suoni, della formazione delle onde, e di tutti i fenomeni che accompagnano la propagazione del moto sonoro. Quivi ho dichiarato una relazione che sussister deve fra la velocità molecolare dei gas e quella di propagazione del suono, la quale in una Nota aggiunta dal professore Santamaria si dimostrò essere:

$$\frac{V_m}{V_s}=\frac{\Pi}{2}$$

in cui V_m è la velocità molecolare del gas, V_s quella del suono, e Π il rapporto della circonferenza al diametro. Calcolando la velocità molecolare colla formola di Clausius, e prendendo per quella del suono i valori sperimentali di molti gas e vapori determinati da Dulong e da Masson, trovai che il rapporto $\frac{V_m}{V_s}$ oscilla fra 1,451 e 1,547, tutti numeri alquanto inferiori al $\frac{\Pi}{2}=1,570$.

Alcune osservazioni mosse dal professore Roiti a questo riguardo, in una lettura fatta all'Accademia dei Lincei (*), mi indussero a ritornare sull' argomento. E riprendendo in esame il modo adoperato da Clausius per calcolare la velocità molecolare dei gas, cercai di determinare la formola che dà il valore della medesima seguendo una via alquanto diversa, e sono arrivato ad un risultato pure leggermente diverso, il quale mi dà per la velocità dei differenti gas, numeri alquanto maggiori, e quindi un rapporto $\frac{V_m}{V_s}$ che si avvicina ancor più al $\frac{\Pi}{2}$.

L'esposizione dei ragionamenti da me seguiti nella ricerca di questa formola della velocità molecolare ed alcuni riflessi relativi, alla velocità del suono costituiscono l'oggetto della presente Memoria.

Suppongo si ammetta intorno alla costituzione dei gas quanto si accetta generalmente in simil genere di ricerche, e che una molecola, la quale si muova frammezzo a molte altre, debba percorrere uno spazio medio sempre uguale prima di incontrarne un'altra, qualunque sia la direzione secondo cui si muove dopo d'aver abbandonato l'ultima molecola urtata.

Ciò premesso, si consideri una superficie piana, che per semplicità

(*) Anno CCLXXIV (1876-77) Serie 3ª Vol. 1. Seduta 3 dicembre 1876.

supporrò sia un quadrato di lato l posto in un mezzo gasoso omogeneo ed indefinito. La sua superficie riceverà nell'unità di tempo, da destra a sinistra e da sinistra a destra degli urti che in media saranno in egual numero, e rimarrà quindi immobile od oscillerà infinitamente poco in seno della massa gasosa. Considero gli urti che essa riceve da una sola parte, e suppongo che sieno impediti con un qualunque artifizio quelli che essa dovrebbe ricevere dalla parte opposta e che vi sostituisca una forza o pressione P che ne tenga le veci.

Il valore della forza P dipenderà dal numero medio degli urti u che ciascuna molecola imprimerà alla superficie nella unità di tempo; dal numero medio n delle molecole che contemporaneamente urteranno la superficie; dalla massa m di ciascuna molecola; dalla velocità molecolare v del gas considerato, e dalla direzione secondo cui si effettua l'urto, che definirò per mezzo dell'angolo ω che la direzione della velocità fa colla normale alla superficie nel punto urtato. Se si immagina decomposta la velocità v di ciascuna molecola in due, l'una perpendicolare alla superficie e l'altra contenuta nel piano urtato, tosto si vede che quest'ultima componente non può ingenerare urti capaci di muovere il piano, e sarà in seguito equilibrata ed invertita dalle reazioni laterali o delle pareti che racchiudono la massa gasosa, ovvero anche dai movimenti delle masse molecolari in cui trovasi collocata la superficie considerata.

La grandezza della forza P dovrà quindi essere tale da poter invertire soltanto la componente normale alla superficie della velocità di tutte le molecole che durante l'unità di tempo incontrano il piano.

Con ciò la velocità totale v delle molecole, che rimbalzano dal piano, resterà alla fine di un tempo più o meno lungo, totalmente invertita e conservata dall'azione combinata delle reazioni laterali e della P; il che è necessario, se vuolsi che si conservi costante la velocità molecolare e la pressione esercitata dal gas.

Sarà perciò sufficiente che la forza P faccia acquistare coll'intermezzo del piano e nell'unità di tempo, alla massa m di ciascuna delle molecole gasose che nel tempo stesso urta il piano, una velocità doppia della componente normale della velocità molecolare, onde equilibrare questa e produrne una eguale ma di verso contrario. Perciò detta forza dovrà, per uno solo degli urti dato da una molecola contro il piano, imprimergli una quantità di movimento rappresentata da:

$$2\, m\, v \cos \omega$$

quantità che varia da un urto all'altro solo perchè cambia l'angolo ω.

Siccome poi si è indicato con u il numero degli urti dati da ciascuna molecola nell'unità di tempo, e con n il numero medio delle molecole che contemporaneamente urtano il piano, così il numero totale degli urti sarà:

$$N = u\,n$$

e la forza P dovrà imprimere al detto piano una quantità di movimento rappresentata da:

$$2\,\Sigma\, m\, v \cos\omega$$

dove $\Sigma\, m\, v \cos\omega$ esprime la somma di $n\,u$ termini che differiscono tra loro soltanto pel valore di ω. Per cui sarà:

$$P = 2\,\Sigma\, m\, v \cos\omega$$

ossia:

$$P = 2\, m\, \Sigma\, v \cos\omega. \qquad (a)$$

La direzione della velocità v varierà (come già si disse) da un urto all'altro; attesa però la grandezza dei numeri u ed n, le direzioni secondo cui si effettueranno gli urti saranno moltissime, ma pur tuttavia faranno tutte colle normali, ai diversi punti del piano, un angolo solo per ciascun urto, il cui valore sarà compreso fra $0°$ e $\frac{\Pi}{2}$.

Per trovare il valore complessivo della quantità $\Sigma\, v \cos\omega$, la quale non rappresenta altra cosa se non la somma delle componenti normali al piano di tutte le velocità delle molecole che urtano il piano stesso nell'unità di tempo, mi servirò di un metodo analogo a quello già adoperato dal professore Santamaria per trovare il rapporto fra la velocità molecolare e quella del suono.

Pongo per brevità:

$$X = \Sigma\, v \cos\omega \qquad (b)$$

espressione nella quale ω può variare fra $0°$ e $\frac{\Pi}{2}$.

Rappresento con una retta di lunghezza v il valore della velocità molecolare che suppongo costante, e dispongo tutte le rette (che colle loro direzioni rappresentano anche le direzioni della velocità) a seconda del perimetro di un quarto di poligono regolare $A\,D\,E\ldots B$ inscritto in un circolo, i cui lati, al crescere indefinitamente di numero, formano col raggio $O\,A$, fig. 1.ª, tutti gli angoli compresi fra $0°$ e $\frac{\Pi}{2}$.

Perchè ciò sia possibile bisogna ammettere che tutti gli angoli, secondo cui tutte le molecole urtano la superficie nell'unità di tem-

po, siano diversi e differiscano fra loro di quantità uguali. Quest'ultima parte dell'ipotesi diventerà tanto più prossima al vero quanto più grande sarà il numero degli urti considerati; non così facilmente potrà ammettersi che gli angoli siano tutti diversi, che anzi col crescere degli urti, crescerà la probabilità che molti angoli abbiano a ripetersi; sarà però in tal caso pure ammissibile la probabilità che tutti gli angoli si ripetano un egual numero di volte, non essendovi ragione alcuna perchè la ripetizione di un angolo debba essere più probabile di quella di un altro.

Qualora ciò si ammetta, nella figura 1.ª, al quarto di poligono $A D E \ldots B$, se ne dovrà sovrapporre un numero q eguale al numero delle volte che ciascun angolo trovasi ripetuto. La somma delle projezioni di tutte queste porzioni di poligono sul raggio $A O$, rappresenterà il valore più sopra indicato con X.

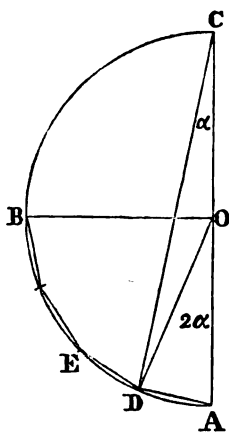



Fig. 1ª.

Se si indica con X_1 la projezione di uno solo di questi quarti di poligono si avrà:

$$X = q X_1 \tag{1}$$

Il numero dei lati di un solo di questi quarti di poligono sarà rappresentato dal numero totale degli urti che riceve la superficie nell'unità di tempo, diviso pel numero q dei poligoni sovrapposti, ossia da:

$$\frac{N}{q} = \frac{n u}{q}.$$

Per determinare X_1, che non è altro se non il raggio $O A$ del circolo circoscritto, conduco la retta $C D$ ed il raggio $O D$ e denomino 2α l'angolo $A O D$ con α e 2α gli angoli in C ed in O.

Dal triangolo rettangolo $A D C$, rammentando che $D A = v$, si ha:

$$X_1 = \frac{v}{2 \operatorname{sen} \alpha}. \tag{2}$$

E per essere l'angolo 2α uguale a $\frac{\Pi}{2}$ diviso pel numero dei lati del quarto di poligono, sarà:

$$\alpha = \frac{\Pi q}{4 u}$$

per cui sostituendo nella (2) si ha:

$$X_1 = \frac{v}{2 \operatorname{sen} \left(\frac{\Pi q}{4 n u} \right)}$$

espressione che può trasformarsi in quest'altra:

$$X_1 = \frac{2nuv}{\Pi q} \cdot \frac{\frac{\Pi q}{4nu}}{\operatorname{sen}\left(\frac{\Pi q}{4nu}\right)}$$

e moltiplicando ambo i membri per q, e rammentando l'equazione (1) si ha:

$$X = \frac{2nuv}{\Pi} \cdot \frac{\frac{\Pi q}{4nu}}{\operatorname{sen}\left(\frac{\Pi q}{4nu}\right)}$$

ed osservando che al crescere del numero degli urti il rapporto $\frac{\frac{\Pi q}{4nu}}{\operatorname{sen}\left(\frac{\Pi q}{4nu}\right)}$ tende verso l'unità, si avrà:

$$X = \frac{2nuv}{\Pi}.$$

Per cui rammentando le equazioni (a) e (b) più sopra trovate si ha:

$$P = \frac{4mnuv}{\Pi} \qquad (c)$$

Se indico con n_1 il numero medio delle molecole distribuite lungo il lato l, con n_{11} il numero medio delle molecole contenute nella superficie di un quadrato pure di lato l, con n_{111} le molecole contenute in un cubo pure di lato l, e con d la distanza media percorsa da una molecola prima di incontrarne un'altra, e che suppongo pure uguale alla distanza media molecolare, si avrà:

$$n_1^2 = n_{11} \qquad n_1^3 = n_{111} \qquad \text{e} \qquad d = \frac{l}{n_1}. \qquad (d)$$

Per determinare il numero degli urti u, che ciascuna molecola imprimerà al piano nell'unità di tempo, suppongo che una molecola la quale ha urtato il piano non potrà urtarlo una seconda volta senza prima aver percorso, allontanandosi dal medesimo, lo spazio necessario per incontrarne un'altra ed essere ritornata alla superficie, percorrendo un'altro spazio di lunghezza media uguale al precedente.

Per cui avendo indicato con d lo spazio medio percorso dalla molecola, prima di incontrarne un'altra, il tempo t impiegato da essa a percorrere due volte questo spazio, ossia a comunicare un urto,

sarà dato da:

$$t=\frac{2d}{v}$$

e quindi il numero u degli urti impressi da una molecola nell'unità di tempo sarà:

$$u=\frac{v}{2d}. \qquad (e)$$

Il numero medio n delle molecole che contemporaneamente urteranno la superficie del quadrato di lato l sarà la metà di quello contenuto in media nella superficie stessa; poichè le molecole che esso contiene, dovendo avere velocità dirette in tutti i sensi, alcune si moveranno nel senso di urtare la superficie, altre nel senso di allontanarsene; e si può ritenere come assai probabile che, mentre una metà di queste urta il piano, l'altra invece si muova allontanandosi da esso; epperò sarà:

$$n=\frac{n_{II}}{2}. \qquad (f)$$

Approfittando delle relazioni (d), (e), (f), l'equazione (c) si trasforma in

$$P=\frac{m\,n_{III}\,v^2}{\Pi\,l} \qquad (g)$$

la quale è una relazione, fra la velocità molecolare e la pressione esercitata da un gas, analoga a quella trovata dal Clausius e che solo differisce per esservi il Π, ossia il rapporto della circonferenza al diametro, invece del numero 3 che il Clausius trova per mezzo della sua dimostrazione.

Se si introducono i valori della velocità molecolare ricavati dalla equazione (g) nella relazione

$$\frac{V_m}{V_s}=\frac{\Pi}{2}$$

citata nella mia precedente Memoria sul suono, dove V_m rappresentava la velocità molecolare e V_s quella del suono, si ottengono, coi fatti sperimentali, degli accordi ancora maggiori di quelli allora trovati.

E qui, allo scopo di togliere prima di tutto alcuni dubbj che potrebbero sorgere dopo le osservazioni mossemi dal professore Roiti intorno al valore del rapporto

$$\frac{V_m}{V_s}=\frac{\Pi}{2}$$

giudico opportuno di ritornare sull'argomento, cercando di essere più

esplicito nella esposizione delle considerazioni e dei ragionamenti che condussero me ed il professore Santamaria a questo risultato.

Epperò è mestieri che richiami in breve, per qual modo io supponga avvenire la trasmissione dei suoni e la formazione delle onde sonore. Immagino il corpo vibrante immerso in un gas le cui molecole già si muovano in ogni senso e direzione con una propria velocità molecolare e percorrenti spazj mediamente uguali tra l'uno e l'altro urto, qualunque sia la direzione secondo cui esse continuamente già si muovono. Tutte le molecole del gas che urtano contemporaneamente il corpo sonoro ne rimbalzeranno con forza viva modificata in più od in meno ed in diverso grado, a seconda del momento in cui avviene l'urto di esse col corpo vibrante. Però questa modificazione di forza viva non permarrà in dette molecole se non durante il tempo che esse impiegheranno a percorrere lo spazio medio necessario per incontrarne un egual numero di altre, e queste alla lor volta la conserveranno per altrettanto tempo e la trasmetteranno in seguito ad altrettante altre, per guisa che il cambiamento di forza viva, che dirò sonora, andrà trasmettendosi da molecola a molecola, ed a distanza dal centro vibrante, con una velocità media uguale a quella delle molecole gasose, quando si trascurino le modificazioni di velocità provenienti dalla forza viva sonora e dalle successive trasformazioni di essa in calore.

Da ciò consegue che la particolare ed uguale modificazione di forza viva, che le molecole ricevono contemporaneamente dal corpo sonoro, giungerà dopo un certo tempo, pure contemporaneamente, su di una superficie sferica concentrica al centro di vibrazione, e negli istanti successivi le molecole gasose situate in questa superficie riceveranno altre modificazioni di forza viva che seguiranno fasi analoghe a quelle delle molecole del corpo vibrante; con che si spiega facilmente il formarsi delle onde sonore e la loro condensazione e rarefazione (*).

Giova qui per altro avvertire non essere possibile che la forza viva sonora raggiunga lo strato sferico concentrico al corpo vibrante seguendo un cammino rettilineo, ossia seguendo un raggio dell'onda sonora; che anzi, appunto perchè le molecole del gas, che trasportano le dette modificazioni di forza viva, già si muovono secondo ogni direzione, così quei suoni non potranno raggiungere la superficie d'onda se non percorrendo delle linee spezzate generalmente non piane e formate da un numero grandissimo di lati assai piccoli, in confronto della lunghezza di quelle e diretti pressochè per ogni verso.

Mi sembra quindi non possa contestarsi, che le linee percorse dalla

(*) Per maggiori e più estesi schiarimenti vedi gli *Annali scientifici del Regio Istituto Tecnico di Pavia.* Anno I, 1874-1875, da pag. 176 a 180.

forza viva sonora, con una velocità prossima alla molecolare, debbano risultare più lunghe dei corrispondenti raggi sonori. Alcuni dubbj però vennero sollevati dal professore Roiti intorno alla lunghezza di esse, che io, in una precedente Memoria, dichiarai dover essere costante per una medesima superficie d'onda; e nella quale il prof. Santamaria dimostrò che la lunghezza di quelle spezzate sta a quella del corrispondente raggio sonoro nel rapporto $\frac{\Pi}{2}$, Π essendo il rapporto fra la circonferenza ed il diametro.

Per rispondere a questi dubbj esporrò in modo più esplicito quali furono le ragioni che mi indussero ad ammettere per queste spezzate una lunghezza costante; ed aggiungerò in seguito la dimostrazione del prof. Santamaria, modificata dal medesimo per modo da riuscire più chiara e più rigorosa.

Allorquando una molecola riceve dal centro sonoro una modificazione nella sua forza viva, questa non può raggiungere un punto, non importa quale, di una sfera concentrica, senza trasmettersi da molecola a molecola e per successivi urti; ora, siccome detta forza viva sonora deve attraversare, affin di giungere alla superficie sferica, sempre un medesimo spessore di gas omogèneo, seguendo una spezzata di un numero grandissimo di lati, i quali formar devono col raggio sonoro un numero pure grandissimo di angoli, benchè tutti compresi fra $0°$ e $\frac{\Pi}{2}$, così mi pare ragionevole ammettere che il numero degli urti necessario, perchè la forza viva sonora arrivi alla stessa onda sferica, non debba essere diverso una volta dall'altra. Le spezzate, siano quindi piane o gobbe, avranno perciò necessariamente un numero di lati assai prossimamente uguale; e se si ammetterà ancora, siccome già dichiarai più sopra, che il cammino medio molecolare fra un urto e l'altro sia pure sempre eguale, dette spezzate, per essere composte di un eguale numero di lati tutti di uguale media lunghezza, saranno pure tutte egualmente lunghe. Ora, fra le infinite spezzate che si possono immaginare congiungere il punto d'arrivo col centro sonoro, non vedo siavi una ragione per escludere quelle piane, e come caso particolare di queste, tutte quelle che trovansi avere tutti i loro lati disposti con tal ordine da formare un semi-poligono regolare avente per diametro il raggio sonoro.

Ecco ora come anche il professore Santamaria chiarisca questo punto controverso e dimostri con maggior rigore essere il rapporto fra la lunghezza di una qualunque delle spezzate ed il corrispondente raggio sonoro uguale a $\frac{\Pi}{2}$.

« Per togliere qualche oscurità che può incontrarsi nel calcolo approssimato della spezzata di cui sopra, ripeto geometricamente la ricerca della sua lunghezza, modificando l'ipotesi (*) come segue, e cioè: suppongo sieno gli n lati della spezzata di lunghezza costante, e le inclinazioni dei medesimi colla $\overline{BD}$ uguali a quelle dei lati di un mezzo poligono regolare di $2n$ lati avente due vertici opposti l'uno in B e l'altro sulla $\overline{BD}$.

Ne consegue immediatamente che, facendo il lato del poligono eguale a quello della spezzata, saranno le projezioni sulla $\overline{BD}$ dei lati della spezzata eguali a quelle dei lati del poligono, ciascuna a ciascuna pei lati egualmente inclinati, e quindi eguali fra loro anche le projezioni della spezzata e del semiperimetro del poligono; cioè le due linee avranno gli estremi comuni in B e D.

Il rapporto tra la lunghezza della spezzata e la $\overline{BD}$ sarà il rapporto tra il semiperimetro ($n\,l$) del poligono e la $\overline{BD}$ stessa (L'), cioè: detto ρ questo rapporto, per la relazione $l = L'.\ \text{sen}\,\frac{\Pi}{2n}$ tra il lato l del poligono regolare ed il diametro L' del circolo circoscritto, sarà:

$$\rho = \frac{L}{L'} = \frac{n\,l}{l : \text{sen}\,\frac{\Pi}{2n}} = \frac{\Pi}{2} \cdot \frac{\text{sen}\,\frac{\Pi}{2n}}{\frac{\Pi}{2n}}$$

rapporto che ha per limite all' ingrandire della n il $\frac{\Pi}{2}$.

È facile poi immaginare le spezzate considerate. — Se a partire da un punto, B p. e., si conducono delle spezzate i cui lati disposti in un ordine qualsivoglia, sieno rispettivamente eguali e paralleli a n rette date, queste spezzate, come è noto, hanno gli estremi comuni. Ora imagino il semipoligono regolare $BLH\ldots.D$ fig. 1ª di lato l, e $BMN\ldots.D$ una qualunque delle spezzate che si hanno conducendo per B delle rette rispettivamente eguali e parallele ai lati di detto semipoligono, ma in un ordine qualunque. Questa spezzata avrà gli estremi in B e D. Pei vertici della medesima imagino le parallele alla $B\,D$. La figura formata dalla spezzata (che è piana) e da queste parallele, si consideri come una superficie prismatica chiusa ed avente per faccie le porzioni di piano comprese fra le anzidette parallele, piegata una o più volte sopra il piano di una sua faccia. Facendo ruotare queste faccie, col lato della spezzata in ciascuna di esse esistente, intorno agli spigoli, movendo questi parallelamente a sè stessi eccetto $B\,D$, si potranno avere per ciascuna spezzata piana tanti diversi

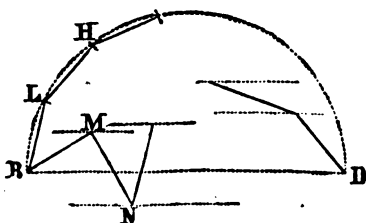



Fig. 1.ª

(*) *Annali scientifici*, ecc., pag. 181.

prismi che differiranno tra loro solo negli angoli diedri. In tal modo sulla superficie di ciascuno di questi esisterà una spezzata, i cui lati saranno inclinati sulla BD, come quelli della spezzata piana (perchè le rotazioni sono avvenute intorno alla retta BD o ad una sua parallela), i cui estremi saranno in B, D e la cui lunghezza sarà eguale a quella della spezzata piana.

Sarebbe facile il dimostrare come reciprocamente qualunque spezzata non piana i cui lati soddisfino alle condizioni sinora considerate, possa per le successive rotazioni delle faccie d'un prisma divenir piana mantenendo costante la posizione degli estremi, gli angoli che i suoi lati comprendono colla BD, e la sua lunghezza.

Sono tutte queste spezzate non piane quelle che intesi di considerare nella mia Nota. Però non escludo dalle linee possibili per la trasmissione del suono anche le spezzate piane, e se non le accennai precedentemente, fu solo perchè le considerai come casi particolari ai quali possono applicarsi i ragionamenti fatti per le linee non piane, e perchè in numero molto minore di queste.

Tuttavia il numero delle spezzate piane che soddisfano alle condizioni supposte è grandissimo. Ed infatti considerato un piano passante per $\overline{BD}$ e in esso il semipoligono regolare e le spezzate piane aventi i lati rispettivamente eguali e paralleli ai lati di questo semipoligono; il numero di queste (che si otterrebbe disponendo in tutti i modi i lati del semipoligono) corrisponderebbe al numero delle permutazioni di n cose in n posti e sarebbe

$$1 \,.\, 2 \,.\, 3 \ldots\ldots (n-1)\, n \,.$$

Se poi per $\overline{BD}$ imaginiamo n piani che comprendano tra loro un angolo eguale a $\frac{\Pi}{n}$, in ciascuno di essi potremo imaginare altrettante spezzate eguali alle ora accennate, ed il numero totale di queste spezzate piane, colle supposizioni fatte, risulterebbe di

$$1 \,.\, 2 \,.\, 3 \ldots\ldots (n-1) \,.\, n^2.$$

Aggiungo finalmente una osservazione: qualunque sieno le spezzate che si considerano per la trasmissione del suono da B in D, la loro lunghezza deve essere costante e perciò costante anche il rapporto ρ. Quindi a meno che non si vogliano escludere dai casi possibili *tutte* le spezzate piane o non piane da me considerate, il valore di ρ risulterebbe quello che sopra ho trovato, cioè con molta approssimazione:

$$\rho = \frac{\Pi}{2} \,.\, \text{»}$$

Dimostrata la sussistenza di un tale rapporto, tosto ne consegue essere:

$$\frac{V_m}{V_s} = \frac{\Pi}{2}.$$

Per mettere in evidenza fin dove questa deduzione teorica si accordi coll'esperienza, aggiungo qui due tabelle, che riporto dalla mia

precedente Memoria sul suono, introducendovi due altre colonne che contengono i valori di V_m a 0°, calcolati colla formola da me più sopra trovata, e le relative modificazioni che risultano nel rapporto $\frac{V_m}{V_s}$; contrassegnando con un apice la velocità molecolare calcolata colla formola di Clausius. Le velocità del suono registrate in questa tabella sono quelle determinate da Dulong, e sono pure corrispondenti ad una temperatura di 0°.

Esaminando il rapporto $\frac{V'_m}{V_s}$ e più ancora il $\frac{V_m}{V_s}$, si scorge come questo tenda ad avvicinarsi al rapporto $\frac{\Pi}{2}$ quanto più i gas sono densi, benchè resti sempre alquanto inferiore, raggiungendo soltanto il numero 1,535.

NOME DEI GAS	V'_m	V_m	V_s	$\frac{V'_m}{V_s}$	$\frac{V_m}{V_s}$
Acido carbonico	392, 1	401, 25	261, 5	1, 499	1, 534
Protossido di azoto . . .	392, 7	401, 86	261, 8	1, 500	1, 535
Ossigeno	461, 2	471, 96	317, 0	1, 454	1, 488
Aria	484, 9	496, 22	332, 8	1, 457	1, 491
Ossido di carbonio . . .	493, 0	504, 51	337, 4	1, 461	1, 495
Idrogene	1842, 5	1885, 50	1269, 2	1, 451	1, 485

Aggiungo qui ancora una seconda tabella per fare il confronto colle velocità del suono a 0° di diversi vapori e gas state determinate da Masson.

NOME DEI CORPI	V'_m	V_m	V_s	$\frac{V'_m}{V_s}$	$\frac{V_m}{V_s}$
Ammoniaca	631, 6	646, 34	415, 0	1, 521	1, 556
Vapor d'acqua	614, 8	629, 15	401, 0	1, 533	1, 569
Ossido di carbonio	493, 0	504, 51	339, 7	1, 451	1, 485
Bicarburo d'idrogeno . .	493, 0	504, 51	318, 7	1, 547	1, 583*
Biossido di azoto	475, 8	486, 90	325, 0	1, 464	1, 498
Acido solfidrico	447, 3	457, 74	289, 0	1, 547	1, 583*
Acido cloridrico	432, 1	442, 18	297, 0	1, 455	1, 489
Protossido di azoto . . .	392, 7	401, 86	256, 5	1, 531	1, 567
Acido carbonico	392, 1	401, 25	256, 8	1, 526	1, 562
Acido solforoso	323, 5	331, 05	209, 0	1, 547	1, 583*

Le ultime due colonne di questa tabella dimostrano pure la costanza approssimata del rapporto fra la velocità molecolare e quella del suono.

I valori di questo rapporto sono ancora, ad eccezione dei tre segnati con asterisco, inferiori al $\frac{\Pi}{2}$, ed il valor medio di esso raggiunge soltanto il numero 1,547, conservandosi così ancora inferiore al $\frac{\Pi}{2}$.

Una seconda obbiezione mi vien mossa dal professore Roiti, precisamente ad un punto della mia Memoria sul suono (*) dove cerco di mettere in evidenza come il modo da me adoperato per interpretare la trasmissione dei suoni si presti assai bene a determinare la velocità in un miscuglio gasoso, allorquando si conoscano la composizione a volume e le velocità sperimentali del suono nei diversi gas mescolati. A questo riguardo egli così si esprime in una Nota: *Veramente il professore Brusotti per calcolare la velocità del suono nell'aria ricorre allo spediente di estendere la propria teoria ai miscugli gassosi e ripudia il valore* $\frac{\Pi}{2}$ *pur servendosi dell'altro* 1,46 *senza rendere una ragione diversa da quella di ottenere la velocità di* 332,76 (credo per errore di stampa nella Memoria del Roiti sia riportato invece il numero 323,76). E qui continua: *A titolo di curiosità riferirò un caso analogo*, ecc., e termina concludendo che questo caso conduce al risultato di 343^{m} *con un'approssimazione migliore, quantunque fortuita, come quella del professore Brusotti.*

Ma qui mi pare che il professore Roiti non debba aver compreso quanto io avevo, per lo meno, intenzione di dimostrare in quella parte della mia Memoria. Là io miravo per niente affatto a trovare una formola teorica per calcolare la velocità del suono nei gas, e solo volevo dimostrare che il rapporto fra queste due velocità è prossimamente costante; e mettevo questa deduzione teorica al confronto coi fatti sperimentali. Nella successiva parte poi, che fu quella che provocò la Nota del Roiti, sopra citata, mi occupavo anzi di tutt'altro, e cioè, del modo di trovare la velocità del suono nei miscugli gasosi servendomi dei valori sperimentali della velocità del suono di ciascuno dei gas mescolati; e riportavo quivi siccome conferma del mio asserto il caso della velocità del suono nell'aria, considerata siccome un miscuglio di azoto e di ossigeno.

(*) Vedi pag. 89 degli *Annali Scientifici del R. Istituto Tecnico di Pavia.* Anno I, 1874-1875.

Avendo ora potuto trovare una dimostrazione teorica che convalida quel mio confronto d'allora, credo opportuno di esporla in questa stessa Memoria.

Si richiami perciò la relazione (g) più sopra trovata, e si supponga in essa, per semplicità, che il lato del quadrato l sia uguale ad uno; allora si avrà:

$$P = \frac{m\, n_{111}\, v^2}{\Pi} \tag{1}$$

Dove P rappresenta in tal caso la pressione di un' atmosfera sull' unità di superficie, ed n_{111} il numero delle molecole contenute in un metro cubo del gas considerato.

Si immagini un miscuglio di due gas, che per semplicità chiamerò l'uno colla lettera a e l'altro colla lettera o.

Le quantità relative al gas a siano:

m_a la massa delle molecole che lo costituiscono;

n_a il numero delle molecole contenute in un metro cubo;

u_a il volume del gas che entra a formare un metro cubo di miscuglio;

n'_a il numero delle molecole contenute nel volume u_a;

v_a la velocità molecolare del gas.

E si rappresentino invece con m_o; n_o; u_o; n'_o; v_o le corrispondenti quantità del gas o, conservando invece le lettere della formola (1) per rappresentare il numero delle molecole, la velocità e la massa che si attribuiscono al gas considerato come se non fosse un miscuglio dei due.

Il numeratore dell'equazione (1) rappresenta la forza viva del gas contenuto in un metro cubo, la quale, se si considera il medesimo come un miscuglio dei due indicati con a e con o, diventa la somma delle forze vive dei medesimi, e sostituendo questa somma nella (1) si ha:

$$P = \frac{m_a\, n'_a\, v_a^2 + m_o\, n'_o\, v_o^2}{\Pi}$$

nella quale P rappresenta ancora la pressione prodotta dal miscuglio sull'unità di superficie. Ma siccome con n_a ed n_o si è rappresentato il numero delle molecole contenute in un metro cubo dei due gas a ed o, così si avrà:

$$n'_a = n_a\, u_a \qquad \text{ed} \qquad n'_o = n_o\, u_o$$

per cui sostituendo nella precedente equazione si ha:

$$P = \frac{m_a\, n_a\, u_a\, v_a^2 + m_o\, n_o\, u_o\, v_o^2}{\Pi}$$

e confrontando questa colla (1):

$$m\, n_{111}\, v^2 = m_a n_a u_a v_a^2 + m_o n_o u_o v_o^2.$$

Se si ammette, come altri fatti già comprovano, che il numero delle molecole n_{111}; n_a; n_o contenute in un metro cubo dei differenti gas, presi alla stessa pressione e temperatura, siano quantità uguali, saranno pure quantità uguali i numeri delle molecole di questi differenti gas che urteranno contemporaneamente la superficie di un metro quadrato, ed allora le quantità di moto $m\,v$; $m_a v_a$ ed $m_o v_o$, moltiplicate per un medesimo numero, sono proporzionali alla quantità di moto che i detti gas comunicano in ciascun urto al metro quadrato di superficie. Ora siccome questi differenti gas sono posti in condizioni tali da esercitare sull'unità di superficie continuamente la stessa pressione, si potrà ragionevolmente ammettere che queste tre quantità di moto siano fra loro uguali, ed allora si avrà:

$$v = u_a v_a + u_o v_o; \tag{2}$$

formola che, combinata coll'altra che esprime essere costante il rapporto fra la velocità molecolare e quella del suono, può adoperarsi anche per calcolare la velocità del suono nei miscugli gasosi, nota essendo la velocità sperimentale del suono nei gas componenti, e la loro composizione a volume.

Per dimostrare con quanta esattezza questa formola corrisponda coi dati sperimentali, riporterò ancora l'esempio dell'aria, considerandola come un miscuglio di azoto e di ossigeno, ammettendo che essa contenga soltanto:

Azoto . .	79, 2
Ossigeno .	20, 8
	100, 0

Allora nella formola (2) si avrà $u_a = 0{,}792$ $u_o = 0{,}208$ $v_o = 317^m$, velocità del suono nell'ossigeno. La velocità del suono nell'azoto, non avendola potuta trovare fra i dati sperimentali che poterono essere da me consultati, pensai di calcolarla, nell'altra mia Memoria sul suono, per mezzo del rapporto costante che esiste fra la velocità molecolare e quella del suono, correggendola però nel modo indicatomi dall'ultima colonna della tabella che ho quivi pure più sopra riportata, e ciò non affine di ottenere per l'aria la velocità cui io mirava siccome suppose il Roiti, ma fondandomi sul fatto che la velocità molecolare dell'azoto che è di $492^m{,}0$ è molto prossima a quella dell'ossido di carbonio, che, come vedesi dalla seconda tabella, è di $493^m{,}0$ ed al quale corrisponde:

$$\frac{V'_m}{V_s} = 1{,}461$$

che pel calcolo della velocità del suono nell'azoto ridussi ad 1,46; e con ciò mi sembra d'aver resa la ragione del *ripudio* del $\frac{\Pi}{2}$, che mi pare alquanto diversa da quella supposta dal Roiti.

Ora anzi pensai di calcolare la stessa velocità dell'azoto colla formola di Laplace, che dà risultati molto prossimi a quelli sperimentali, e prendendo pel rapporto del calore specifico a pressione costante ed a volume costante il numero 1,41, ottenni per la velocità dell'azoto:

$$V_a = 337^{m},076$$

numero ben poco diverso dal $336^{m},9$ adoperato nella precedente Memoria, e sostituendo il 337^{m}, in un cogli altri dati nella equazione (2), si ottiene per la velocità dell'aria $332^{m},84$, invece del $332^{m},76$ trovato allora, raggiungendo così un risultato che egualmente si approssima al dato sperimentale ottenuto da Dulong, che sarebbe $332^{m},8$.

ADUNANZA DEL 12 APRILE 1877.

PRESIDENZA DEL CONTE CARLO BELGIOJOSO,
VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Poli Baldassare, Sacchi, Belgiojoso, Frisiani, Cossa Luigi, Curioni, Hajech, Piola, Cantoni Gaetano, Carcano, Longoni, Ferrini, Cantoni Giovanni, Schiaparelli, Biffi, Verga, Polli Giovanni, Cantù, Strambio; e i Soci corrispondenti: Villa Antonio, Maggi, Scarenzio, Norsa, Prina, Clericetti, Zucchi, Banfi, Vidari, Taramelli, Gabba Luigi.

L'adunanza è aperta al tocco.

I segretarj annunziano alcuni omaggi all'Istituto, di opuscoli e libri; fra questi la parte II del terzo volume di *Documenti diplomatici tratti dagli Archivj Milanesi, e coordinati per cura di Luigi Osio:* questo dono fu inviato dal M. E. Cesare Cantù, sovraintendente degli Archivj di Stato di Lombardia.

Non essendo presente il S. C. prof. Vidari, iscritto pel primo nell'ordine del giorno delle letture, il S. C. prof. Maggi espone le sue considerazioni sull'*incistamento del Proteo di Guanzati* (Amphileptus moniliger Ehr. di Clap. e Lach.). — Alla lettura succedono alcune dichiarazioni del M. E. prof. Giovanni Cantoni, circa gli studj iniziati dalla Commissione nominata dall'Istituto per le sperienze sulla eterogenia; ricordando il risultato ottenuto dalle ultime prove fatte da lui in unione al prof. Maggi e al defunto collega prof. Balsamo Crivelli: egli osserva che, nella recente controversia tra i signori Bastian e Pasteur, fu dato alle sperienze del primo una importanza particolare, mentre sembrano rimaste ignorate le osservazioni fatte in Italia. Annunzia poi che, in una prossima adunanza, esporrà nuovi fatti, che confermano le conchiusioni già accennate in altre precedenti comunicazioni.

Segue la lettura del S. C. prof. Vidari sul tema: *Se le Società di Commercio sieno persone giuridiche.* Indi il S. C. prof. Clericetti

espone una sua *Teoria delle travature reticolari, combinate ad un sistema articolato, nei moderni punti sospesi americani.*

Legge, per ultimo, il S. C. prof. Luigi Gabba: *La seta del Bombyx Mylitta.*

L'Istituto si raccoglie, in seduta privata, a trattare di affari interni d'ufficio.

Avendo rinunziato a far parte delle Commissioni elette nella passata adunanza per i due concorsi delle fondazioni Ciani e Pizzamiglio, i membri effettivi Poli e Piola e il consigliere vicepresidente d'Appello Martinelli, vengono sostituiti a questi commissarj il M. E. dottor Biffi per il concorso al premio triennale Ciani, il socio corrispondente prof. Vidari e il consigliere d'Appello nob. Giovanni Battista Biella per l'altro concorso al premio Pizzamiglio.

Il segretario Hajech partecipa l'annunzio pervenuto dal Reale Istituto Veneto della morte del M. E. dott. Giandomenico Nardo.

Comunica poi la lettera di ringraziamento del prof. H. A. Schwarz, eletto socio corrispondente della Classe di scienze matematiche e naturali.

Legge, infine, l'invito mandato dal Municipio di Siena alla festa del secondo centenario della nascita dell'economista Sallustio Bandini.

Si approva il processo verbale della tornata precedente; e l'adunanza si scioglie alle ore 3 $^3/_4$.

Il Segretario,
G. Carcano.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISIOLOGIA. — *Intorno all'incistamento del Proteo di Guanzati.* (*Amphileptus moniliger* Ehr. di Clap. e Lach.). Nota critica del S. C. prof. LEOPOLDO MAGGI.

Dopo la Memoria di Luigi Guanzati (1) intorno al suo *prodigioso animalucccio delle infusioni,* che egli stesso chiama *Proteo,* e che a Claparède ed a Lachmann (2) sembra essere l'*amphileptus moniliger* Ehr.; Memoria tanto importante e rara, da meritarsi una traduzione in tedesco (3); io dovetti consultare, pe' miei studj sugli *esseri inferiori,* tra le altre, l'opera, si può dire, riformatrice, di Claparède e Lachmann (4), nella quale, trattando l'argomento dell'incistamento degli infusorj, si discorre appunto delle ricerche ed osservazioni che in particolare Guanzati fece sul suo animaluccio.

Ed in proposito, io debbo ripetere quanto hanno scritto questi due grandi naturalisti, sommi anche negli studj dei protozoi, poichè se da una parte il tutto ridonda a grande onore del nostro Milanese, dall'altra fa sentire la necessità di stabilire alcune distinzioni molto importanti per la scienza.

La scoperta dell'incistamento degli infusorj, dicono Claparède e Lachmann, ossia di quel processo mediante il quale questi animaletti si inviluppano d'uno strato resistente, chiuso da tutte le parti, non

(1) LUIGI GUANZATI, *Osservazioni e sperienze intorno ad un prodigioso animaluccio delle infusioni*. Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. Parte I, tom. XIX, pag. 3. Milano, 1796.

(2) CLAPARÈDE ET LACHMANN, *Études sur les Infusoires et les Rhizopodes.* 2 vol., pag. 213. Genève, 1860-61.

(3) Nel giornale: *Zeitschrift für wissensch. Zoologie* di Siebol e Kölliker. VI. Bd. 1855, pag. 432.

(4) CLAPARÈDE ET LACHMANN, Loc. cit.

è punto una cosa nuova. Già nel secolo passato, Otto Friederich Müller sembra aver avuto conoscenza dell'incistamento del *Colpoda cucullus*, senza però ben comprenderne la significazione, giacchè pare che creda essere non altro che una specie di muta, opinione la quale doveva poi ritrovare un rappresentante nella persona di Ehrenberg. *Hinc decorticationem*, dice Müller, *sive cutis mutationem uti in insectis apteris et nonnullis amphibiis suspicari licet.* Ma il primo che abbia consacrato a questo fenomeno un'attenzione reale, e che l'abbia descritto in un modo esatto, è Luigi Guanzati. Ecco infatti cosa egli dice: « Una volta fra le molte altre avendo isolato un Proteo, a fine di continuare su questa specie di animaletti le incominciate osservazioni, dopo poco più di un giorno lo trovai moltiplicato fino al numero di sette, indi a parecchie ore esaminato nuovamente il liquore in cui quelli guizzavano colla speranza di trovarnelo maggiormente popolato, con mia sorpresa ne vidi anzi diminuito il numero, e ridotto a tre soli, e dopo altre poche ore trovai essere scomparsi ancora quei tre, e invece vi scopersi altrettante sferette, le quali ben tosto m'accorsi non essere che i medesimi animali i quali avevano assunto una tal forma, come in appresso m'assicurai per replicate osservazioni, nelle quali ebbi la sorte di vederli nell'atto in cui soggiacevano ad una tale metamorfosi. Poco prima di questa metamorfosi comparisce d'ordinario l'animaluccio, affatto pellucido in tutto il suo corpo, non osservandosi più in esso quelle parti opache, che si credevano dapprima di una figura più allungata e più ristretta che non fosse prima. Ne' suoi movimenti si vede contorcersi più del solito, mutando continuamente luogo, finchè, arrestandosi, rannicchia il suo corpo allungato, ed a poco a poco, accorciandosi, assume finalmente la forma di una sferetta. Allora comincia insensibilmente ad aggirarsi intorno a sè stesso, senza però cangiar di luogo; indi a qualche tempo comparisce attorno alla sferetta una specie d'anello più pellucido della sferetta medesima, il quale, come in appresso mi accertai, in realtà altro non è che una buccia o spoglia dell'animale medesimo trasformato in isferetta, dentro cui lo si vede muoversi per non poco tempo con la più perfetta regolarità. La direzione del rotamento cangia del continuo, talmente che ora lo si vede girare da dritta a sinistra, indi dall'avanti all'indietro, poi da sinistra a dritta, indi dall'indietro all'avanti, e tutti questi cangiamenti si eseguiscono per insensibili gradi e senza che la sferetta aggirantesi cambii mai di sito. »

Claparède e Lachmann, dopo d'aver riassunto e tradotto in francese quanto si riferisce all'incistamento qui sopra descritto dal Guanzati, fanno osservare esser questo quel tal passo che non fu esatta-

mente interpretato da Ehrenberg (1), allorchè diceva che Guanzati aveva di già descritto, come un ritorno allo stato d'ovo, un semplice fenomeno di muta. Il fatto è, soggiungono Claparède e Lachmann, che Guanzati non ha veduto in questo incistamento nè una muta, nè un ritorno allo stato d'ovo. Egli ha molto meglio di Ehrenberg stesso intesa l'essenza di questo fenomeno. Noi leggiamo infatti più lungi, continuano Claparède e Lachmann, le linee seguenti, che essi in sunto riportano tradotte in francese, e che io invece trascrivo dalla Memoria originale:

« Mentre m'esercitava in somiglianti osservazioni, m'avvenne più volte di vedere i Protei a disciogliersi prontamente, e quindi trasformarsi nelle sopradescritte maniere, al solo infondervi, che facevo, dell'acqua, quando quelli erano vicini a rimanere in asciutto. Riflettendo io sopra d'un tal fatto, mi venne tosto il pensiero di provare, se mai mi riusciva di rendermi con questo mezzo più frequente un simile spettacolo, onde poterlo meglio esaminare, di rado riuscendomi di sorprendere naturalmente alcun Proteo, che desse opera a simili trasformazioni. Ne feci pertanto replicati tentativi, e questi ebbero per lo più un esito così felice, che ben tosto m'accorsi, che siccome dentro certi limiti è in nostra balìa il farlo risorgere, quand'è morto, così pure è in nostra balìa il farlo soggiacere a simili metamorfosi. A ciò nient'altro si richiede, che il lasciar svaporare il liquore, in cui guizza l'animale, fino a quel punto nel quale, avendo egli perduto quasi ogni movimento, è vicinissimo a perire, e in allora farvi cadere sopra una goccia d'acqua. In tal guisa quasi sempre m'è riuscito di ottenere il bramato intento. Per questo esperimento però richiedesi molta pratica e destrezza, perciocchè se per versarvi l'acqua non si coglie quel giusto punto, ma si versa o un momento prima, quando cioè l'animale è ancora un po' troppo vivace, ancorchè non sia più in istato di mutar luogo, o un momento dopo, quando cioè avendo perduto ogni moto, probabilmente ha perduto ancora interamente la vita, l'esperimento va fallito: imperciocchè nel primo caso l'animale al versarvi dell'acqua non fa che riacquistare la sua primiera vivacità, senza soggiacere ad alcuna alterazione; nel secondo caso sen rimane immobile, e senza dare un menomo segno di vita, si discioglie intieramente, come suole per lo più accadere a tal sorta di animali quando periscono. »

Ora è appunto sopra la citazione di queste linee, che voglio fermare

(1) EHRENBERG, *Ueber die Formbeständigkeit und den Entwicklungskreis der organischen Formen.* — Monatsbericht der K. preussisch. Akad. zu Berlin, 1852.

dapprima l'attenzione, in quanto che, essendo dessa stata data da Claparède e Lachmann come correlativa al fenomeno dell'incistamento, mentre in realtà non lo è, ingenera, secondo me, confusione. Infatti, quelle linee nella Memoria originale di Guanzati non stanno coll'argomento da lui trattato dell'incistamento; sibbene fanno parte dell'altro che si riferisce alla diffluenza del suo Proteo. Esse non servono quindi per chiarire il primo fenomeno, anzi, in proposito, Guanzati dice: « che dapprima credette essere l'incistamento, l'ultimo naturale periodo del corso di vita di questa specie di animaletti. Ma ulteriori osservazioni lo fecero accorto dell'inganno, ed in appresso scoperse essere invece una necessaria condizione onde ottenere il risorgimento dei Protei, dappoichè sono estinti per rasciugamento del liquore, fuori del quale non ponno assolutamente vivere. » Ed alla domanda: « Qual sia la cagione che determina questi animaletti a convertirsi in isferette, e se si abbia qualche legge che regoli questa loro metamorfosi, in una parola: perchè avvenga in loro l'incistamento », Guanzati risponde: « che tutto gli è ignoto. Quel che solo può asserire si è, che gli parve che il calore della stagione, in quella guisa che favorisce la loro propagazione, favorisca altresì questa lor metamorfosi, giacchè più di frequente l'ha osservata effettuarsi in tale stagione. » Mentre, parlando della diffluenza, egli la considera non altro che una specie di riproduzione di quelle parti, le quali o per qualche natural malattia, da cui vengano parzialmente affette, si disciolgono, rimanendo intatte le altre dalla medesima non intaccate, o per qualche violento mezzo vengono lacerate e guaste, qual sarebbe nel nostro caso l'urto sfiancante dell'acqua che gli si versa sopra, quando per la mancanza di questa è già vicino a perire, e forse è già cessata ogni vita in quelle parti almeno che hanno già perduto ogni moto; e ciò tanto più, continua Guanzati, mi sembra probabile, quanto che mi è accaduto talvolta di osservare un simile prodigioso fenomeno in taluno dei Protei, il quale veniva da me per qualche accidente bruscamente toccato colla punta di sottil ago, mentre la parte tocca veniva tosto lacerata, e al solito si discioglieva, rimarginandosi in appresso; dopo di che l'animale a poco a poco si riduceva alla forma primiera.

È vero che l'evaporazione del liquido, in cui si trovano i Protei, può determinare e l'incistamento e la diffluenza; ma per ottenere l'un fenomeno, si richieggono delle condizioni concomitanti l'evaporazione, che riescono differenti per l'altro. E quelle indicate da Guanzati nelle linee citate da Claparède e Lachmann, e da me sopra riportate, intendono propriamente ad avere la diffluenza e non l'incistamento. È importante il tener calcolo delle condizioni concomitanti l'evaporazione, perchè da esse si ponno avere fenomeni con valori fisiologici

ben diversi, sia nel caso della diffluenza, sia in quello dell'incistamento. È perciò che la diffluenza ci si presenta ora come riproduzione delle parti perdute, ora come decomposizione cadaverica; e che l'incistamento è atto, o preparatore alla riproduzione dell'essere, o protettore la sua digestione, oppure gli è fenomeno letargico.

A proposito ancora dell'incistamento del *Proteo* di Guanzati, io debbo fare un'altra osservazione a Claparède e Lachmann, per una loro asserzione emessa in modo troppo generale, e che da qualcuno potrebbe essere abbracciata con danno della verità scientifica. Essi dicono che gli infusorj, una volta incistati, sembrano poter sopportare perfettamente l'essiccamento, essere trasportati da lontano per mezzo dei venti, e ritornare alla vita attiva, allorchè le loro cisti vengano a cadere nell'acqua. Essi hanno sovente essiccate delle cisti di Vorticelle e di Kolpoda, e sempre hanno trovato, alla fine di un certo tempo, i loro abitanti perfettamente viventi. Di più, per avvalorare la loro proposizione, aggiungono che Stein (1) riferisce d'aver trovato delle piccole macchie rosse su delle foglie di betula a metà dell'Erzgebirge, in una località senz'acqua, ad un'altezza di 2000 piedi al di sopra del livello del mare, e che all'osservazione microscopica mostrarono il rotifero *Philodina roseola*, che colora sovente la neve in rosso, le ova di questo rotifero, poi il tardigrado *Macrobiotus Hufelandii*, ed infine una grande quantità di *Kolpoda cucullus* Ehr. incistati. E tanto queste cisti, quanto il rotifero ed il tardigrado, non potevano esservi stati trasportati se non per mezzo del vento. Tutti poi, immersi che furono nell'acqua, ritornarono prontissimamente in vita.

Se si tien calcolo delle osservazioni dei varj autori intorno all'incistamento degli infusorj, come sarebbero, stando solo nei Ciliati, quelle di Cohn per la *Lacrymaria olor*, *Trachelius ovum*, *Prorodon teres*, *Holophrya ovum* (2), *Amphileptus fasciola* (3); di Stein per l'*Epistylis plicatilis* (4) ed altre diverse Vorticelline; di Auerbach pel *Chilodon uncinatus* (5), *Oxytricha Pellionella* (6); di Cienkowsky per la *Stylonychia lanceolata* (?), *Bursaria truncatella*, *Plagiotoma lateritia*,

(1) STEIN, *Die Infusionsthierchen*. pag. 225.

(2) COHN, *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Infusorien*. Zeitsch. f. wiss. Zool. IV. Bd., 1853.

(3) COHN, *Ueber Encystirung von Amphileptus fasciola*. Zeit. f. wiss. Zool. V. Bd. 1854, pag. 434.

(4) STEIN, Loc. cit. pag. 93-94.

(5) AUERBACH, citato da Cohn. Loc. qui sopra citato.

(6) AUERBACH, *Ueber Encystirung von Oxytricha pellionella*. Zeitsch. f. wiss. Zool. V. Bd. 1854, pag. 430.

Podophrya fixa, *Leucophrys patula* (?), *Holophrya brunnea* (1). ecc.; di Claparède e Lachmann (2) stessi per gli *Spirostomum*, *Enchelys*, *Euplotes*, *Schizopus*, ecc., per modo da poter quasi conchiudere che ogni infusorio sia suscettibile, in certe date circostanze, di incistarsi; riescirà facile l'arguire dell'importanza della suaccennata asserzione di Claparède e Lachmann, specialmente riguardo alla questione dell'eterogenia. Si sa infatti che già Coste aveva obbiettato a Pouchet, dichiarando che i pretesi ovuli spontanei non erano che infusorj incistati.

Ebbene, dalle ricerche del Guanzati sul risorgimento del suo *Proteo*, si rileva che questa proprietà non è stata riconosciuta per tutte le cisti, ma solamente per quelle che sono pellucide, e colla condizione anche che esse si formino prima che s'asciughi il liquore in cui nuotano i *Protei*.

Ecco le testuali parole del Guanzuti: « Parlando delle sferette, in cui si trasformano i Protei, ho avvertito, che tra queste ve ne sono delle più pellucide e delle più opache; ora, ne' varj sperimenti, che feci sul risorgere di questi animaletti, una volta tra l'altre notai, che le sferette pellucide, le quali erano in maggior numero, quasi tutte diedero segno di vita; da due ben presto vidi sbucare gli animaletti; un terzo non vi riuscí a sortirne fuori se non a grande stento, dopo essersi per più di quattro ore divincolato entro alla sua buccia; dei rimanenti, alcuni, dopo più di dodici ore di violenti contorcimenti, li trovai ancora dentro la loro spoglia, ma quasi privi di moto, ed alcuni altri, che ancora fortemente si divincolavano; per lo che, avendo voluto provare a far loro sentire un po' di calore, per vedere se in tal maniera gli si facilitava l'uscita, essendo stato quello troppo violento, perirono tutti.

« Delle sferette opache poi, le quali erano in assai minor numero, neppure una diede un menomo indizio di vita. La ragione per cui molti di questi animaletti, dopo i più validi sforzi continuati per molte ore, non riuscirono a forare la loro buccia ed a sortirne, come altri hanno fatto con facilità e prestezza, non saprei indicare qual fosse precisamente; potrebbe darsi che le loro buccie fossero d'una tessitura più fitta di quella delle buccie degli altri, ed essi forse fossero inoltre già male affetti, onde i loro sforzi non fossero valevoli a forarle. Così pure non saprei dire, onde provenga, che nessuna delle sferette opache diede un menomo indizio di animazione, quando non

(1) Cienkowsky, *Ueber Cystenbildung bei den Infusorien*. Zeit. f. wiss. Zool. 1855.

(2) Claparède e Lachmann, Loc. cit.

si volesse ciò ripetere da una cattiva loro particolare affezione, cagionata probabilmente da materie eterogenee e corrotte rimaste nel loro corpo, e non evacuate prima di convertirsi in isferette, giacchè la loro opacità non altronde sembra provenire se non dall' essersi trasformati prima di essersi ridotti a quello stato di pellucidità, cui abbiamo veduto ridursi generalmente cotesti animalucci avanti la loro metamorfosi, e che sembra appunto non essere che un effetto dell' evacuazione delle materie eterogenee, ossiano escrementi che ritrovansi nel loro corpo. »

In un altro punto poi della sua Memoria, in seguito all' esposizione delle sue osservazioni sulla proprietà del risorgere del *Proteo* dopo di esser morto, Guanzati scrive: « Questa osservazione, unita a molte altre di simil natura, mi convinse pienamente della risurrezione dei *Protei*, ed insieme mi accertò, che a questa richiedesi, come condizione necessaria, la loro trasformazione in isferette prima che s' asciughi il liquore, in cui vivono; di fatti questa risurrezione non mi è mai riuscito di ottenere ogni qual volta ho voluto tentarla negli animali avanti che fossero trasformarti in isferette, nel qual caso sempre perirono appena rimasti in asciutto. »

Se adunque la ciste dell' infusorio che vaga nell' atmosfera non si è prodotta nelle condizioni accennate da Guanzati, essa non sarà suscettibile di risorgimento. Non godrà quindi, di questa singolare proprietà, quella ciste, che, secondo una causa da Claparède e Lachmann assegnata all' incistamento, si sarà formata per evaporazione del liquido.

Io non voglio entrare ora a trattare delle relazioni che quest' argomento viene ad avere coll' eterogenia, desiderando prima di completare alcune mie ricerche sperimentali già istituite sotto questo punto di vista; ma solo per la coincidenza delle osservazioni, che mi pare molto importante, riferirò ciò che Pennetier (1) fece osservare a Coste sulla distinzione necessariissima a farsi tra l'ovulo spontaneo di Pouchet ed una ciste di infusorio, giacchè il primo corrisponde, secondo me, alle sferette pellucide di Guanzati, la seconda alle sue sferette opache. L'ovulo spontaneo ha una tinta pallida, trasparente; un inviluppo fino, appena visibile; è regolarmente sferico; presenta una girazione regolare e di lunga durata, qualche volta avanti l'apparizione del *punctum saliens*, altrimenti detto del cuore (vescicola contrattile), e solamente fino a quell'apparizione; in seguito manifesta dei movimenti istintivi particolari; infine, è sprovveduto di cilii locomotori.

(1) G. PENNETIER, *L'origine de la Vie*. Paris, 1868.

Il microzoario incistato, al contrario, presenta dei movimenti disordinati, ma solamente della durata di alcuni istanti, e prodotti da cilii; il suo cuore (vescicola contrattile) va cessando d'agire, ed i suoi ultimi battiti accompagnano le ultime contrazioni dell'animale; la sua pelle gli forma un guscio spesso, a contorno irregolare e munito di cilii; la ciste infine presenta una tinta più oscura, molto meno omogenea, molto meno trasparente. Pertanto si avanza il dubbio, che anche le sferette pellucide di Guanzati non fossero altro che ovuli spontanei, giacchè per quanto egli isolasse il suo Proteo, non lo dichiara in condizioni indipendenti da un'infusione organica, e quindi al coperto di una neoformazione. Tuttavia, si potrebbe d'altra parte supporre che tanto le sferette pellucide quanto gli ovuli spontanei, non rappresentassero che uno stadio di sviluppo d'un infusorio, dal momento che in oggi si conoscono, per le ricerche specialmente di Balbiani, fatti di riproduzione sessuale in questi microrganismi. Comunque sia il caso, si vede già che l'incistamento perde di valore contro l'eterogenia.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI. — *Teoria delle travature reticolari combinate ad un sistema articolato nei moderni ponti sospesi americani.* Memoria del S. C. prof. CELESTE CLERICETTI. (Estratto dell'autore.)

È noto come agli Stati Uniti d'America siasi trovata una soluzione soddisfacente al difficile problema di costruire ponti metallici di straordinaria ampiezza, e come la soluzione consista in un perfezionamento degli antichi ponti sospesi, caduti in Europa in tanto discredito, dopo avere per mezzo secolo affascinate quasi le menti degli ingegneri, per la semplicità del loro sistema e la facilità di costruirli. Anche lasciando da parte quella colossale struttura che attraversa la Riviera dell'Est fra New-York e Brooklyn in una travata di quasi mezzo chilometro di lunghezza, perchè tuttavia in corso di costruzione, basta ricordare il ponte di Niagara-Falls, costruito fin dal 1855, che misura 250^{m} fra le torri di sospensione, e sul quale da 20 anni scorre ogni giorno la locomotiva, come una prova evidente e continua dell'attendibilità del sistema a cui si sono attenuti quei valenti ingegneri.

E non può ritenersi casuale la scelta che essi fecero del tipo dei ponti sospesi, a preferenza dei varj sistemi immaginati per le travate di grande ampiezza, perchè riposa sopra un principio, del quale è nota la verità anche ai più volgari osservatori e alle menti meno colte: il

principio della maggiore attitudine del ferro a sopportare sforzi di tensione che non di compressione.

La verità di tale principio fu così sempre sentita in ogni tempo e in ogni luogo, che tutti i ponti di ferro che i missionarj europei rinvennero nella China e in altre parti dell'Asia, erano fatti di funi sospese o di catene, e tali furono anche i primi ponti metallici costruiti in Europa. Dovette pure essere sospeso il ponte costruito da Alessandro il Grande sull'Eufrate a Zeugma, e durò per molti secoli la catena da lui gettata attraverso al fiume per sospendervi l'impalcatura. Il principio della sospensione è quello che si presentò sempre come più spontaneo e razionale per valicare ostacoli, anche alle popolazioni più ignoranti, e lo provano i ponti di corda usati anche fra le tribù selvaggie attraverso a torrenti e burroni; e se i ponti sospesi, quali furono costruiti in gran numero in Europa, nella prima metà del presente secolo, caddero in discredito, il fatto deve attribuirsi alla loro insufficiente rigidezza, risultante da una composizione imperfetta.

Gli ingegneri americani, nel riprenderne il tipo, per applicarlo a strutture veramente gigantesche, lo hanno perfezionato coll'accoppiare la flessibilità delle funi e l'efficacia dei tiranti alla rigidezza delle travate rettilinee. Così i nuovi ponti sospesi constano essenzialmente di tre elementi, cioè del canapo o della catena poggiante alle torri estreme; di una travata rettilinea, costruita come le ordinarie travi reticolari parallele, sorretta dal canapo, mediante una serie di aste equidistanti; e infine di un numero più o meno grande di tiranti obbliqui, convergenti ad un estremo alla sommità delle torri, a cui sono fissati, e connessi per l'altro estremo agli stessi punti di attacco delle aste. Questi tiranti, di più in più obbliqui, sorreggono dunque la travatura rettilinea in molti punti, lasciandone a sbalzo solo un tronco mediano, fra un terzo circa e i $\frac{2}{5}$ della sua lunghezza totale. Tale è la composizione schematica di queste strutture, che è pure la più semplice di quante furono immaginate finora al medesimo intento.

Ma il modo col quale i tiranti obliqui sono congiunti alla trave rettilinea non è senza influenza sulle condizioni di resistenza dell'insieme. Essi ponno venire attaccati all'estradosso o all' intradosso di questa, o anche lungo il suo asse geometrico, senza congiungerne tra loro gli estremi, mediante un altro tirante orizzontale. Ora, in ognuno di questi casi, la trave reticolare deve sopportare, oltre i carichi verticali, anche lo sforzo dovuto alla componente orrizontale della tensione dei successivi tiranti, e perciò l'asse neutro non può coincidere col suo asse geometrico. Di più, le variazioni della temperatura esterna e i carichi isolati accidentali, modificando la lunghezza

e la forma del canapo di sospensione, devono necessariamente produrre parziali alzamenti della trave rettilinea, e stante la sua connessione rigida coi tiranti, trasformare in pressione lo sforzo sopra taluni di questi, il che è dannoso alla loro durata.

Miglior partito sembra quello di completare il sistema articolato, costituito dai tiranti obliqui, congiungendone gli estremi mediante tiranti snodati orizzontali, e facendo riposare semplicemente la trave rettilinea sui perni dei nodi lungo il suo asse geometrico. Il complesso della travatura risulta allora l'insieme di tre strutture semplici, complete, cioè: d'un sistema funicolare, di uno elastico e di un terzo articolato. Le spinte essendo allora annullate dai tronchi del tirante orizzontale, l'asse neutro della travata coinciderà tuttavia coll'asse geometrico, e facendo riposare la trave sui perni dei nodi mediante staffe od occhi, od anche anelli disposti nei montanti ed offrenti un sufficiente agio, la trave rettilinea potrà subire lievi modificazioni di forme, senza riflettere l'effetto dei tiranti obbliqui, ed anche le variazioni di lunghezza che potrebbero subire le barre del tirante orizzontale, per cambiamento di temperatura, e per le vicende di riposo e di azione, potrebbere succedere liberamente, senza avere effetto alcuno sulla trave elastica.

Con ciò i movimenti della trave elastica riescono liberi, ma subisce essa stessa quelle lievi deformazioni che dipendono dalla sua connessione col canapo di sospensione, e che sono dovuti ad una variazione della temperatura o ad un carico dissimetrico; per sottrarla a questi ulteriori sforzi, parecchi autori (1) hanno proposto di tagliare la travata in due parti nel punto di mezzo, congiungendola ivi con una cerniera: si tratta però di una semplice proposta, che non ha avuta la sanzione della pratica esperienza, e d'altra parte la buona prova data dal ponte del Niagara del 1855 dimostra l'attendibilità del sistema adottato dagli ingegneri americani.

Qualunque siasi poi la soluzione adottata da essi per riguardo al modo di connessione dei tiranti colla trave reticolare, quella esposta sembra la più semplice e conveniente, tanto sotto l'aspetto della miglior ripartizione degli sforzi, quanto riguardo alla facilità della costruzione effettiva.

Constatata dunque la sussistenza simultanea di tre strutture nei ponti

(1) V. *Theorie der Combinirten Brücken Systeme und Dachstühle*, von JOSEPH LANGER; Prag, 1874. — *An Elementary Treatise on the Construction of Bridges*, by FLEEMING JENKIN. Edinburgh, 1876, ristampato dall'*Enciclopedia Britannica*. — D. W. YOUNG, *Simple pratical methode of calculating strains on girder arches and trusses* etc. London, 1873. — W. RANKINE, *An Manual of Civil Engineering*.

sospesi americani, si comprende che il trascurare nel calcolo l'effetto di uno qualunque di essi, non può condurre ad una razionale soluzione del problema. Difatti, se si trascura di prendere in considerazione la resistenza dovuta al sistema articolato, ne risulta che, anche riducendo al minimo, con opportuni provvedimenti, la parte di carico assegnata alla trave reticolare, — e tale minimo è necessariamente il sólo suo peso proprio —, alla trave stessa dovrà pure assegnarsi una altezza che non dipenderà più dalla combinazione dei due sistemi, ma solamente dalle sue speciali condizioni. E si dimostra facilmente che una trave appoggiata orizzontalmente agli estremi e della lunghezza di 250 metri dovrà avere almeno nel mezzo l'altezza di 15.^{m} 00 affinchè lo sforzo massimo molecolare dovuto al suo peso proprio nelle sue fibre non superi chil. 8 per millimetro quad., limite che sembra adottato dagli ingegneri americani. La necessità di dare una proporzionata altezza alle travature ad appoggio semplice, per cui riescono deficienti nella rigidezza trasversale, è anzi la ragione per la quale non ponno applicarsi ai ponti di grande ampiezza.

Ora le travature rettilinee adottate pel ponte costruito a valle del Niagara, fin dal 1855, hanno appunto la lunghezza di 250.^{m} 00, ma l'altezza di soli 7.^{m} 00, e nonostante vi scorre giornalmente da 20 anni la locomotiva, come il miglior argomento che possa darsi in favore della sua rigidezza.

Così, al ponte di Cincinnati sull'Ohio, che dura fin dal 1860, nel quale la distanza fra le torri di sospensione è di 322^{m}. 00, le travature rettilinee sono alte solamente 3.^{m} 10; e stando ai pochi dati forniti dal Malezieux (1), al ponte della Riviera dell'Est, tuttora in costruzione, nel quale gli appoggi distano di 493.^{m} 00, le travature più alte non supereranno 3.^{m} 80 o 4.^{m} 00.

Queste poche cifre mostrano ad evidenza che tali travature, pel modo col quale sono combinate a formare sistema colle altre parti, non sono nelle condizioni di un semplice appoggio agli estremi, e per quanto taluna delle cifre esposte possa essere azzardata, è chiaro che qualunque teoria, la quale non giustifichi a sufficienza tali fatti, non può rappresentare le vere condizioni di resistenza dei punti medesimi.

La combinazione del canapo di sospensione colla trave rettilinea fu già studiata dal signor Buschmann (2). Egli determina, dietro le condizioni statiche delle due strutture, il rapporto fra le parti del carico sopportato da ciascuno, ed assunto quindi per tale rapporto un valore numerico, ne deduce tutti gli elementi necessarj per il calcolo,

(1) *Les travaux publics aux États-Unis d'Amérique en* 1870. Paris, 1875.
(2) *Beiträge zur Theorie der combinirten Gitter und Hänge Brücken.* Wien, 1873.

tenendo conto anche degli sforzi dovuti ad una variazione della temperatura. Tale teoria non può però applicarsi ai ponti sospesi americani, perchè non è considerato il sistema articolato, che ha tanta influenza sulle condizioni di resistenza della trave elastica. Il signor Buschmann applica la teoria ad un ponte della luce di 80.00, le cui travature reticolari risultano dell'altezza di 4.^{m} 48 ossia fra $\frac{1}{17}$ ed $\frac{1}{18}$ della lunghezza, rapporto che è assai lontano da quello usato nei ponti americani citati. Lo scopo propostosi dall'autore è invece essenzialmente quello di determinare le condizioni di resistenza risultanti dall'accoppiamento del sistema articolato, costituito nel modo descritto, ad una trave reticolare parallela, di altezza costante e di sezione variabile, sottoposta ad un carico uniformemente distribuito. — La Memoria dimostra come i momenti di inflessione della trave in tutti i punti di attacco dei tiranti siano di pari segno, contrario al segno del momento corrispondente al mezzo. — Ne risulta che la trave medesima è nelle condizioni di un incastramento obliquo, e che i punti di flesso e di momento nullo sono collocati nella parte mediana a sbalzo, cosicchè il momento di inflessione nel mezzo è necessariamente proporzionale al quadrato della sola distanza dei punti di flesso, e non più della intera lunghezza: ed è appunto tale circostanza che permette di dare piccola altezza alle travi rettilinee.

Si dimostra pure che il momento sul primo tirante, prossimo all'appoggio, non deve superare il limite che corrisponde all'incastramento orizzontale, altrimenti la trave si rialza sugli appoggi, come avviene agli estremi delle travature continue, quando le travate di sponda non abbiano un rapporto conveniente colle intermedie. Per evitare tale inconveniente, si dimostra che bisogna dare piccola altezza alle travi medesime, per renderle più flessibili, e sopprimere taluno dei primi tiranti; ripieghi ambedue che vedonsi effettivamente usati nei ponti americani.

Noti i momenti di inflessione nei punti di attacco dei tiranti, se ne deducono facilmente le componenti verticali ed orizzontali degli sforzi che si verificano nei medesimi per poterne calcolare le sezioni, anche assumendo un coefficiente massimo di resistenza, superiore a quello della trave rettilinea; circostanza che interessa il lato economico della quistione.

Seguono quindi alcune applicazioni numeriche della teoria, istituita sul ponte in costruzione sulla Riviera dell'Est e su quello che fin dal 1855 attraversa la cascata del Niagara negli Stati Uniti, il quale ultimo fornisce una prova della validità della teoria nella saetta di inflessione constatata nel suo punto di mezzo, che differisce di assai poco da quella fornita dalla formola dedotta dalla teoria medesima.

INDUSTRIA SERICA. — *La seta del Bombyx Mylitta.* Nota del S. C. prof. LUIGI GABBA.

In quasi tutti i trattati o monografie sulle fibre tessili, e specialmente sulle sete, le indicazioni raccolte si riferiscono alla seta del baco da seta ordinario (*bombyx mori*), che si nutre delle foglie del gelso. Alcuni autori accennano ad altri bachi capaci di filare un bozzolo da cui si potrebbe cavare seta, e anche in un recentissimo libro del signor Clugnet, pubblicato nel principio del 1877 e portante per titolo: *Géographie de la soie*, si annoverano moltissime qualità di bachi esotici della China, Giappone, Indostan, America, dei quali nei libri anteriori non era fatta menzione; ma tutte le notizie a loro riguardo sono molto scarse, non essendo questi bachi stati studiati abbastanza estesamente dal punto di vista della loro attitudine a servire per l'estrazione della seta. Si deve solo fare eccezione per il *baco yamamai*, il quale, accolto sul principio con molto favore, andò in breve tempo perdendo la popolarità di cui per un momento ha goduto. Di quando in quando i periodici speciali ricordano qualche sperienza isolata; ma la convinzione che si ingenera in chiunque scorre i libri e i trattati sulla seta è, che al giorno d'oggi non esiste un surrogato della seta prodotta dal baco del gelso, e che tutti gli altri prodotti, indicati come tali, non possiedono tutti i requisiti della vera seta, la quale finora non ha rivali.

Un bombice di seta, che è noto già da alcuni anni, è il così detto *bombyx mylitta*, su cui furono date alcune notizie nei rendiconti ufficiali dell'Esposizione di Parigi del 1867 e in alcuni libri di tecnologia speciale, come quello di Wagner, Schlesinger ecc., e in alcuni giornali. Ma le indicazioni finora raccolte in proposito sono assai vaghe ed incerte, e tutte si limitano ad una descrizione incompleta del baco, e del bozzolo che esso fila. Lo stesso libro ora citato del Clugnet non contiene altro che pochi dati circa alla diffusione del nuovo baco ed al partito che se ne trae nei paesi in cui è indigeno. Il cenno che ora sto per comunicare, contiene appunto i risultati di alcuni studj che io ebbi l'occasione di fare recentemente nel laboratorio del R. Istituto Tecnico Superiore, in compagnia dell'ingegnere O. Textor e col sussidio del dott. Antonio Milanesi, assistente di chimica.

Nell'agosto dell'anno scorso, la ditta Mylius di Milano ricevette dal *Department of the Reporter on the products of India* (*India Office*), di Londra, una cassa contenente bozzoli qualificati come *Thoussa Cocons* o bozzoli *Thoussa*, sui quali si pregava di fare

prove onde studiare la qualità della seta che se ne poteva ricavare, e farne un confronto colla seta del vero baco da seta.

Erano in tutto circa 18 chilogrammi, che si riducevano a poco più di 17. 5, dopo averne separati i bozzoli bucati e tarlati. Questi bozzoli sono di forma ellittica sferoide, e hanno la lunghezza media di 36.^{mm} (1), e la larghezza media di 23^{mm} (2). Circa 495 di questi bozzoli secchi pesano un chilogrammo; mentre si richiedono 2822 bozzoli secchi per formare un chilogrammo. I bozzoli Thoussa sono dunque molto più grossi di quelli del baco del gelso. Invece vi è quasi perfetta coincidenza fra il peso della crisalide e quello dell'involucro nelle due specie di bozzoli. Infatti, in un chilogrammo di bozzoli ordinarj, gli involucri entrano per 346 grammi e le crisalidi per 654 grammi, e in un chilogrammo di bozzoli Thoussa gli involucri formano 396 grammi e le crisalidi 604 grammi.

Il baco che fila il bozzolo, detto Thussa (3), è il *Bombyx Mylitta* o *Saturnia Mylitta*, il quale nella costruzione della sua volontaria prigione procede in modo affatto diverso dal bombice del gelso, come rileviamo da una nota di Duméril, comparsa fino dal 1855 nel *Comp. Rend. de l'Acad. des Sciences* (tom. 41), e portante per titolo: *Les cocons de la Saturnia Mylitta*. Mentre il nostro baco costruisce colle prime bave che trae dalle sue filiere una specie di informe reticolato, al quale poi assicura il suo bozzolo, il baco *Mylitta* impiega le sue bave per formare come un picciuolo, mediante il quale raccomanda poi il suo bozzolo ad un ramo della pianta, sulla quale ha trovato il suo nutrimento. La lunghezza di questo picciuolo varia da da 20 a 80 millimetri e più; esso per un'estremità abbraccia il ramo e per l'altra tiene penzolone il bozzolo a cui è lateralmente incollato, allargandosi in questo punto a guisa di ventaglio.

I bozzoli *Mylitta* hanno colore ora rossigno, ora verdognolo, ora grigio sporco; non hanno lucentezza; il picciuolo è invece di colore oscuro, il tessuto del bozzolo è duro, fitto, compatto e liscio, e non presenta all'esterno fili distaccati, come quello del nostro bozzolo; aprendoli, si trova la crisalide collocata in modo che la testa è rivolta verso il picciuolo; è in questo stesso punto dove la farfalla fora il guscio per uscire dal carcere. Infatti, tutti i bozzoli sfarfallati che si trovavano fra quelli che abbiamo esaminati, erano forati dalla parte del picciuolo.

(1) Media di 30 esperimenti di misura.

(2) Media di 30 esperimenti di misura.

(3) È questo il nome che si dà nell'Indostan a questo baco, e alla seta che si ricava dal suo bozzolo.

Ponendo i bozzoli *Mylitta* nell'acqua bollente, e lasciandoveli per qualche ora, comincia per distaccarsi il picciuolo; ma il tessuto non presenta alcuna alterazione. Si osserva allora che la forma di questi bozzoli non è simmetrica, come si poteva credere dapprima, ma presenta una specie di margine o cicatrice. Continuando l'immersione nell'acqua bollente, e agitando i bozzoli con uno scopino o con due asticelle di legno fatte a forchetta, essi non tardano a rammollirsi; si distaccano allora delle bave; l'esperienza riesce molto difficilmente, e si richiede una certa pazienza: le bave che si giunse ad ottenere in questa maniera sembrano piatte, composte di due filuzzi agglutinati e attortigliati insieme nel senso del filato, vale a dire, la torcitura va dalla mano destra alla mano sinistra con circa 18 giri di torto per ogni metro (1). Questa bava si scinde facilmente nei suoi due filamenti elementari, quantunque sia assai difficile il suo svolgimento dal bozzolo; in ciò la seta del bozzolo *Mylitta* si comporta in modo affatto opposto a quello mostrato dalla seta del baco ordinario; è noto che la bava di quest'ultimo si trae facilmente dal bozzolo, mentre è invece assai difficile il separare dalla bava stessa i due filamenti che la compongono.

La bava del bozzolo *Mylitta* ha un colore caffè biondo, e quantunque sul bozzolo non mostri alcuna lucentezza, presenta invece dopo la trattura un bellissimo lucido. Osservata sotto un microscópio che ingrandisce 500 volte, la bava del bozzolo *Mylitta* si presenta come un nastro della larghezza di $^{15}/_{1000}$ di millimetro; essa è composta di due fili accoppiati insieme, i quali sembrano paralleli in causa della poca torcitura che hanno subita. La sezione dei due filamenti elementari è ellittica, e il loro accoppiamento si osserva nel senso dell'asse maggiore dell'ellisse ; il filamento sembra fatto di una materia omogenea; la superficie della bava è fortemente rigata da innumerevoli striscie parallele; questa rigatura si osserva anche nel filo sgrassato, ma allora le linee non sono tanto marcate come lo erano prima dello sgrassamento.

Il titolo della bava è in media di denari 7. 44 (milanesi); quindi la lunghezza totale della bava di un bozzolo, il cui peso medio è di grammi 0. 800, sarebbe uguale a

$$\frac{0.\ 800 \times 4.\ 76}{7.\ 44 \times 0.\ 05} = 1023.\ 65 \text{ metri.}$$

La elasticità è in media di 21. 068 centimetri per metro, e la forza

(1) Questa cifra è la media di 30 prove.

di 23. 416 pel titolo di 7. 50 denari. Queste cifre rappresentano la media di diverse prove.

Comunichiamo ora i risultati degli esperimenti fatti onde filare i bozzoli Thussa e trarne seta greggia. Gli esperimenti già ricordati, nei quali questi bozzoli furono immersi nell'acqua bollente, ci avevano persuasi della necessità di trovare sostanze atte a rammollire facilmente la vernice, senza però alterare la qualità del filo. Di tutte le prove fatte, tre sole hanno dato un risultato discreto, e sono:

1.° la prova di filatura in una soluzione di carbonato di soda;

2.° la prova di filatura in una soluzione di carbonato di potassa;

3.° la prova di filatura nell'acqua di lisciviazione delle ceneri di robinia (che sono ricche in potassa).

Furono anche eseguite prove di filatura con prussiato di potassa e cloruro di zinco, ma di queste ci occuperemo separatamente.

La seta filata nella soluzione di carbonato di soda (2 grammi per litro) ha un bellissimo lucido e un bel colore caffè biondo chiaro. Strofinando i bozzoli nella bacinella collo scopino piatto, essendo l'acqua portata a 100° C., la bava si separa con grande facilità e i bozzoli si forano nel punto della cicatrice. Non si riesce però quasi mai a trovare una bava semplice, perchè si distaccano sempre due, tre e più fili insieme, e quindi si fu costretti a filare i bozzoli ad uso doppj, formando, cioè, un filo solo delle bave di cinque o sei bozzoli. Meno facilmente si forano i bozzoli riducendo la quantità del carbonato di soda dal 2 al $^1/_2$ per 1000; però la bava si distacca allora meno facilmente, e non si può più purgarla tirandola ed avvolgendola sulle mani; si fu anzi costretti a levare da ogni singolo bozzolo il suo primo strato, il quale sembra essere stato filato dal baco con grande irregolarità. Da tutte le prove eseguite si è però venuti nella persuasione che il buon esito della trattura dipenda in gran parte dalla pratica e dalla sveltezza della filatrice: quest'ultima circostanza è anzi di grandissimo momento, come lo provarono gli esperimenti di filanda successivamente eseguiti allo scopo di filare la Thussa nello stesso modo in cui si fila la greccia nostrana in titolo preciso. Con quattro bozzoli si riuscì a filare una bellissima greggia del titolo di $^{30}/_{36}$ denari e con una regolarità soddisfacente. In causa però della poca continuità della bava non si poteva mantenere una torcitura maggiore di 40 a 70 giri.

La prova di trattura mediante il carbonato di potassa ha dato risultati analoghi ai precedenti. La seta ha tanto lucido quanto quella filata nel carbonato di soda; il colore ne è forse un po' più carico. Nell'andamento della trattura non si nota alcuna diversità, e il

miglioramento constatato sia nella produzione che nella rendita dipende esclusivamente dalla maggiore pratica dell'operaja.

Per filare 1 chilogrammo di seta si consuma circa un mezzo chilogrammo di carbonato potassico o sodico, del valore di circa 60 cent. al chilogrammo, e fu solo per economizzare che si pensò di ricorrere ad un altro materiale che fosse equivalente nell' effetto, ma inferiore nel prezzo; si usò quindi di acqua resa alcalina mediante la lisciviazione delle ceneri di robinia, le quali sono ricche di carbonato potassico.

Le prove di filanda coll'acqua di lisciviazione di queste ceneri abbastanza concentrate per possedere un grado di alcalinità corrispondente a quello impartito dal carbonato potassico o sodico impiegato nella dose del 2 per 1000, diedero risultati conformi all'aspettativa. La seta filata possiede tutte le qualità di quella ottenuta nell' acqua contenente carbonato potassico o sodico; però nel caso che ci occupa, il colore traeva più al biondo.

Continuando le prove di filanda, volle il caso che nella bacinella si mettesse per errore del prussiato di potassa, invece del carbonato potassico. Il colore della greggia prodotta nella soluzione di prussiato è cenerognolo lucente, e il suo lucido supera quello di tutte le altre prove. Il colore cenerognolo proviene, a quanto mi pare, dal ferro del prussiato. Anche dell' ultima prova di trattura eseguita in una soluzione di cloruro di zinco non abbiamo che a parlare incidentalmente, perchè il risultato ottenuto non ha praticamente alcun significato. È noto che la seta si scioglie in una soluzione concentrata e bollente di cloruro di zinco basico. Siccome per lo scopo della trattura non si vuole già sciogliere la seta, ma solo rammollire la vernice che la ricopre, si è pensato di limitarsi a correggere l' acqua con cloruro di zinco nella dose dell' 1 per cento fino al 10 per cento. Ma non si ottenne l'effetto desiderato; la bava non si distaccava dall'involucro, e la vernice rimaneva sempre perfettamente insolubile.

Nell'eseguire questa prova e nei successivi esperimenti istituiti in laboratorio allo scopo di trovare la maniera di azione del cloruro di zinco, si è trovato che la seta è solubile nel cloruro di zinco, ma precipita poi prestamente sotto forma di fiocchi bianchi quando si allunga la soluzione con molt'acqua. Si credeva che questi fiocchi fossero di seta pura; invece l'analisi chimica eseguita sui medesimi dopo d'averli lavati con molt'acqua onde eliminare il cloruro di zinco aderente, ha mostrato che essi sono una combinazione chimica ben definita di seta e zinco, del che avremo altra volta occasione di parlare.

La conclusione delle prove di tratture dei bozzoli Thussa, delle

quali abbiamo ora dato un breve rendiconto, è che la seta del *bombyx Mylitta* è molto somigliante a quella del bombice del gelso sia nella struttura che nella elasticità, forza, e in altre qualità; il filamento non è propriamente tondo, ma somiglia piuttosto ad una spira; è forse più lucido della greggia nostrale, da cui differisce pel colore: si sgrassa facilmente, non è capace di perfetto imbiancamento, non si lascia tingere che in colori oscuri, ed anche in questi colori rimane sempre un po' più chiaro della seta nostrale tinta nello stesso bagno.

Trovasi da qualche tempo in commercio una seta selvatica, proveniente dalla China centrale: questa seta, detta *wild silk*, proviene dal bozzolo del *B. Pernyi*, ed ha colore cenerognolo verde, mentre quella del *B. Mylitta* ha color biondo. Di questa nuova seta esistono in commercio due qualità distinte, a due diversi prezzi: la prima a 30, la seconda a 25 fr. il chil. Noi facciamo menzione di questa nuova varietà di seta, perchè il suo modo di lavorazione, quale si pratica nei paesi in cui è indigeno il baco che la produce, potrebbe forse essere applicato per la preparazione della seta del *B. Mylitta*, utilizzando perciò anche i bozzoli bucati e lacerati, invece di ridurli a ricotta con una macerazione fortissima nell'acqua calda; la seconda qualità di seta greggia del *B. Pernyi*, detta nel commercio *wild silk dry spun*, i Chinesi la ottengono colle tre operazioni che ora brevemente descriviamo.

1.ª *Preparazione dei bozzoli.* — I bozzoli del *B. Pernyi* che avanzano dalla filatura della greggia di 1.ª qualità si fanno cuocere in una soluzione concentrata di soda e tamarindo (qui forse sta la causa del cattivo odore di questa seconda qualità di seta). Quando i bozzoli si sono sufficientemente rammolliti, si fanno asciugare: l'asciugamento non è completo, e devono conservare ancora quel tanto di umidità che è sufficiente per lasciar svolgere la loro bava.

2.ª *Trattura della seta.* — I bozzoli trattati nel modo suindicato, vengono collocati sopra una tavola, e senz'altro se ne trae la seta, riunendo da cinque a venti bave insieme in un sol filo, che si dirige sopra un aspo.

3.ª *Lavatura della seta.* — La seta così ottenuta viene lavata due volte nell'acqua calda ed una volta nell'acqua fredda, onde eliminare la soda ed il tamarindo che vi sono ancora aderenti; dopo ciascuna lavatura si spremono le matasse per cacciarne fuori l'acqua, e finalmente le matasse diligentemente allargate vengono distese in appositi telaj, onde impedire che il filamento si arricci: così tese si lasciano asciugare spontaneamente.

Questo metodo di trattura noi non potemmo impiegarlo sui bozzoli

Mylitta, essendo venuto a nostra conoscenza quando non avevamo più materiale a nostra disposizione, e noi volemmo nullameno ricordarlo perchè in qualcuno dei suoi particolari coincide con quanto noi abbiamo precedentemente stabilito: essere cioè necessaria la presenza di un alcali relativamente energico per la trattura.

Concludiamo questo nostro cenno col riferire i risultati degli esperimenti di purga e tintura eseguiti sulla seta Mylitta. La seta del *B. Mylitta* si purga facilmente, ma non si sbianca completamente, come la seta del gelso: durante la purga, la perdita di peso è molto minore di quella subita da altre sete. Dopo due ore di bollitura nell'acqua di sapone, la seta Mylitta perde l'8.05 p. %; quella del *B. Pernyi* perde il 16.71 p. %, e quella del *B. Mori* il 20.130 p. %: e si noti qui che la perdita di peso è inversamente proporzionale alla difficoltà opposta alla trattura; la greggia nostrana che perde di più collo spurgo, è la più facile a trarre dai bozzoli, mentre la *Pernyi* che perde meno presenta minor facilità, e la *Mylitta* infine che perde meno di tutte presenta maggiori ostacoli alla trattura.

Una differenza fra la seta del *B. Mylitta* e quella del *B. Mori* sta anche nell'accorciamento che ha luogo durante la purga; la prima si accorcia quasi il doppio della seconda, essendoci risultato nei nostri esperimenti che la seta Mylitta dopo due ore di purga si era accorciata in ragione dell'11.764 p. % della sua lunghezza originaria, mentre la seta nostrana durante il medesimo trattamento non si era accorciata che in ragione del 5.899 p. %.

Il pigmento naturale grigio-giallognolo, che ricopre il filamento della seta Mylitta, non si distrugge, sia che si sottoponga la seta alle fumigazioni di acido solforoso, come si pratica d'ordinario, o sia anche che si immerga la seta previamente purgata in un bagno di solfito di sodio acidulato con acido cloridrico. Non v'è dubbio che la seta Mylitta solforata è molto meno colorata di quella che non fu solforata, ma essa non soffre il confronto colla seta nostrana sbiancata coll' identico processo.

Dopo delle prove di imbiancamento furono eseguite anche prove di tintura della nuova seta in varj colori; si cominciò dai colori oscuri, e si tentò poi con tinte più chiare.

Per la tintura in nero si procedette col noto processo impiegato per la tintura pesante; cioè si cominciò col preparare un fondo di bleu al cianuro, e su questo fondo bleu si ottenne poi il nero mediante la terra catù, il campeggio e il legno giallo. Questo saggio di tintura in nero dell'organzino di seta Mylitta non fu eseguito in una tintoria, ma bensì nel laboratorio chimico, dove mancavano i mezzi per eseguire le operazioni complementari della tintura, e quindi il cam-

pione tinto mancava di lucido; però il colore era assai uniforme e abbastanza intenso. In una prova di confronto, eseguita in una tintoria su organzino Mylitta e organzino nostrano, quest'ultimo diede un risultato molto più soddisfacente.

La tintura in marrone colla terra catù diede risultati, che sono però sempre inferiori a quelli che nelle medesime circostanze si ottennero con campioni di seta nostrana. Lo stesso si dica della tintura in bleu con bleu di Nicholson, e della tintura in rosso con safranina.

La seta Mylitta non si può negare che prenda il colore al pari della seta nostrana, ma questa è di gran lunga superiore nella vivacità e nella lucidezza dei colori ottenuti. Se fosse possibile ottenere uno sbiancamento completo della seta Mylitta, la tintura in colori chiari sarebbe certamente più fortunata.

Per la tintura in verde con *verde lumière*, il tintore Meda, che fu pregato di fare un campione, eseguì due esperimenti, il secondo dei quali fu relativamente molto felice. In questo secondo esperimento egli aggiungeva al bagno di tintura un pò di colla ordinaria da falegname, e riuscì ad ottenere una tinta che in forza e vivacità si avvicinava a quella della seta nostrale tinta colla medesima materia colorante, ma senza l'aggiunta di colla.

L'azione favorevole esercitata nella tintura dalla colla mostrerebbe che la seta in discorso, in quanto riguarda la sua attitudine alla tintura, guadagni molto mediante la così detta animalizzazione, ed in ciò essa presenterebbe qualche analogia colle fibre tessili vegetali. La conclusione che noi possiamo derivare da questi assaggi di tintura è che la seta Mylitta, in causa del colore biondo che possiede anche dopo la solforazione, non si presta alla tintura in colori chiari, e che le tinture in colori carichi mancano generalmente di lucido e di vivacità: e a noi pare che il problema da risolversi attualmente sia quello della ricerca di un metodo di sbiancare.

Pel momento la seta Mylitta non può considerarsi come un surrogato della seta bel baco da seta ordinario, la quale è ancora senza rivali.

Tali sono gli esperimenti e le osservazioni che abbiamo promesso di comunicare, offrendo così il nostro tenue contributo allo studio di una fibra tessile, alla quale è forse riserbato un certo avvenire.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO COMMERCIALE. — *Se le società di commercio sieno persone giuridiche*. Memoria del S. C. prof. ERCOLE VIDARI. (Sunto dell'autore.)

Le società commerciali non sono persone giuridiche, ma soltanto individualità giuridiche, capaci di diritti e doveri così fra i membri che le compongono, come fra questi e i terzi creditori della società.

Consegue da ciò che sul patrimonio sociale non hanno diritto di concorrere che i creditori sociali; e sul patrimonio particolare dei singoli soci, soltanto i creditori particolari di questi; i quali, tuttavia, debbono permettere che su quei patrimonj particolari possano concorrere anche i creditori sociali. Che se, prima dell'entrata di alcun socio in una società di commercio, egli avesse assunte delle obbligazioni verso chicchessia; questi avrebbe solo diritto di escludere i creditori sociali dal concorrere su quei beni che fossero stati costituiti in ipoteca a di lui favore. In tutti gli altri casi, e sempre nella stessa ipotesi, i creditori sociali escluderebbero i creditori particolari dei soci, se anche a titolo pignoratizio.

Tutte le quali sono conseguenze logiche del principio posto di sopra; vale a dire, che, non ostante le società di commercio non sieno «persone giuridiche» o «corpi morali», il loro patrimonio però si distingue da quello particolare dei singoli soci; sicchè su quel patrimonio, con esclusione di qualsivoglia creditore particolare, e sul patrimonio particolare di ciascun socio, in concorrenza dei creditori particolari di questi, hanno diritto i creditori sociali di farsi pagare di tutto ciò ch'è loro dovuto.

ADUNANZA DEL 26 APRILE 1877.

PRESIDENZA DEL M. E. PROF. ANDREA VERGA.

Presenti i Membri effettivi: Cantoni Gaetano, Longoni, Hajech, Cossa Luigi, Jacini, Verga, Cantoni Giovanni, Biondelli, Schiaparelli, Mantegazza, Brioschi, Garovaglio, Polli Giovanni, Corradi, Lombardini; e i Soci corrispondenti: Lemoigne, Villa Antonio, Ferrario Ercole, Dell'Acqua, Zucchi, Maggi, Beltrami, De Giovanni Achille, Visconti Achille, Pavesi Angelo.

L'adunanza è aperta al tocco dal M. E. prof. Andrea Verga, trovandosi impediti il presidente Cornalia per ragione di malattia, e il vicepresidente Belgiojoso per ragione d'ufficio.

Il segretario della Classe di scienze matematiche e naturali annunzia gli omaggi di libri presentati all'Istituto dopo l'ultima adunanza.

Il Presidente, secondando il desiderio del prof. Mantegazza, invita dapprima il S. C. prof. Scarenzio a leggere: *Sulla frattura del collo e della diafisi del femore, con doppio incuneamento.* A questa lettura segue quella del S. C. Maggi, intitolata: *Contribuzione alla morfologia delle Amfizonelle.* Riprendendosi poi l'ordine del giorno, il M. E. prof. Mantegazza parla *della lunghezza relativa dell'indice e dell'anulare nella mano dell'uomo,* ed il M. E. prof. Celoria dà un sunto di una sua Memoria: *Scandagli del cielo, eseguiti all'Osservatorio di Brera, e distribuzione generale delle stelle nello spazio.*

Il Presidente annunzia avere il M. E. Schiaparelli presentato, per l'inserzione nei Rendiconti, *ulteriori notizie ed osservazioni sulle comete del* 1877, in continuazione di altre già edite da lui in questa stessa raccolta nei mesi precedenti. Data indi la parola al M. E. prof. Brioschi, questi presenta un estratto di lettera a lui diretta dal S. C. prof. Klein: *Sull'equazione dell'icosaedro nella risoluzione delle equazioni del quinto grado.*

Passa l'Istituto a trattare, in seduta privata, di affari interni d'ufficio.

Per esaminare un progetto di motore idraulico del sig. Carlo Ruspini di Como è eletta una Commissione, composta dei MM. EE. Brioschi, Casorati, Colombo.

Dietro proposta del segretario Hajech, è approvata la pubblicazione nelle Memorie dell'Istituto della Memoria, di cui diede il sunto nell'adunanza del 12 aprile il S. C. Clericetti, sulle travature reticolari combinate coi sistemi articolati nei ponti sospesi.

Lo stesso segretario annunzia essere stato, nei passati giorni, sostituito il cav. Giacomo Ceruti, emerito consigliere della Corte d'Appello, all'altro già designato consigliere cav. Giovanni Battista Biella, il quale non potè accettare di far parte della Commissione pel concorso della Fondazione Pizzamiglio; ed avere la Presidenza dato al M. E. Brioschi, che si reca a Gottinga nell'occasione del centenario della nascita del matematico Gauss, l'incarico di rappresentare questo Corpo Accademico in quella solennità. L'Istituto approva.

Si rammenta anche ai MM. EE. e SS. CC. la promessa che fece l'Istituto, nello scorso anno, di dare un contributo per sussidiare la spedizione italiana nell'Africa Centrale, promessa che finora venne mantenuta per la parte che si era stabilita per quota dell'anno 1876.

La Commissione incaricata dell'esame di un progetto del signor Angelo Magni per prevenire gli scontri dei treni sulle ferrovie, presenta, per mezzo del suo relatore M. E. prof. Ferrini, il suo voto, che viene letto dal segretario Hajech, e approvato dall'Istituto.

Approvato in fine il processo verbale della precedente tornata, l'adunanza è sciolta alle ore due e tre quarti.

Il segretario,
C. Hajech.

ADUNANZA DEL 3 MAGGIO 1877.

PRESIDENZA DEL M. E. PROF. B. POLI.

Presenti i Membri effettivi: CANTONI GIOVANNI, VERGA, BUCCELLATI, POLI BALDASSARE, FRISIANI, CANTONI GAETANO, COSSA LUIGI, HAJECH, CURIONI, SANGALLI, CELORIA, CERUTI, BIFFI, FERRINI, BIONDELLI, CERUTI, STRAMBIO, POLLI GIOVANNI; e i Soci corrispondenti: VIDARI, VILLA ANTONIO, MAGGI, BANFI, TARAMELLI.

Durando le cagioni che impedirono al Presidente e al Vicepresidente d'intervenire all'adunanza del 26 aprile, assume la presidenza il Membro anziano prof. Baldassare Poli, e al tocco dichiara aperta la seduta.

Il M. E. prof. Andrea Verga fa omaggio al R. Istituto, in nome dell'autore, del *Resoconto clinico di medicina e chirurgia operativa*, ecc., del prof. Angelo Scarenzio, dicendo che esso fa bella testimonianza dell'operosità da lui spiegata come professore di medicina operativa all'Università di Pavia, nel breve periodo di tempo che, per la morte dell'illustre Porta, egli fu incaricato di coprirne il posto. È un lavoro, così continua il dottor Verga, di oltre 150 pagine, ricco di nitide tavole, e più ancora di buone osservazioni e di utili documenti. Come, a mostrare che egli sa bene spendere il suo tempo, non bastassero settantatre storie di casi morbosi colle relative cure e le operazioni praticate, il prof. Scarenzio espone, a guisa di appendice, in questo Resoconto quel che egli fece per l'incremento del museo Porta, suo maestro ed amico, e vi aggiunge l'elenco dei lavori fin qui da lui pubblicati, elenco che, per il numero complessivo delle pubblicazioni e per l'importanza e il successo di alcune fra le medesime, è da vero sorprendente.

Succedonsi poi le letture, secondo l'ordine prestabilito, cioè: le *Osservazioni stratigrafiche nella provincia di Pavia*, del S. C. professor Taramelli: una comunicazione *Sulla combustibilità dei tabacchi*, del M. E. prof. Cantoni Gaetano; altra del S. C. prof. Maggi, *Sulla*

natura morfologica del Distigma; dopo le quali il M. E. Cantoni Giovanni legge i risultati delle *Ricerche sperimentali su l'eterogenia*, istituite da lui in unione al S. C. prof. Maggi. Sull'argomento di questa lettura fa in seguito alcune osservazioni e domande il M. E. Poli, e vi risponde il prof. Giovanni Cantoni.

Terminate le letture, l'Istituto passa a trattare in seduta segreta gli affari interni. Essendo data notizia, dal segretario Hajech, del desiderio espresso dal M. E. prof. Corradi, di avere copia di alcuni documenti relativi alla vita di Alessandro Volta, l'Istituto autorizza l'ufficio di Presidenza a rilasciarla.

Letto e approvato il verbale della precedente tornata, l'adunanza è sciolta alle ore tre e un quarto.

Il Segretario,
C. Hajech.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ANALISI MATEMATICA. — *Sull' equazione dell'Icosaedro nella risoluzione delle equazioni del quinto grado.* — Nota del S. C. prof. F. KLEIN. (Estratta da una lettera diretta al M. E. professore Brioschi.)

.... Se con g_2, g_3 si indicano gli invarianti della forma biquadratica

$$(1-x^2)(1-k^2x^2),$$

si hanno, come è noto, le espressioni:

$$g_2 = \frac{1+14k^2+k^4}{12},$$

$$g_3 = \frac{1-33k^2-33k^4+k^6}{216},$$

$$\Delta = g_2^3 - 27g_3^2 = \frac{k^2(1-k^2)^4}{16},$$

ed il problema: determinare il valore di k per una qualsivoglia data forma biquadratica, conduce quindi all'equazione (*):

$$\frac{g_2^3}{\Delta} = \frac{(1+14k^2+k^4)^3}{108k^2(1-k^2)^4}.$$

Questa equazione, allorquando pongasi $\sqrt{k} = \eta$, non è altro che la equazione dell'Ottaedro, siccome si è presentata nelle ricerche di Schwarz e nelle mie; il che sembrami non senza importanza per la teorica delle funzioni ellittiche.

(*) CAYLEY, *An elementary treatise on elliptic functions* (Cambridge, 1876), pag. 317.

Ma il risultato assai notevole al quale porta la considerazione di quella equazione deducesi dalle mie ricerche sull'uso dell'equazione dell'Icosaedro nella risoluzione delle equazioni del quinto grado per mezzo delle funzioni ellittiche, sia che essa voglia applicarsi al metodo del sig. Hermite od a quello del sig. Kronecker. Dimostrasi così che questi due metodi non sono realmente differenti, come si crede comunemente (*).

Pel metodo di Kronecker, la risoluzione dell'equazione del quinto grado si fa dipendere da una equazione Jacobiana del sesto grado, nella quale sia il coefficiente $A=0$, ossia dalla:

$$z^6+10\,B\,z^3-Cz+5\,B^2=0\,,$$

ed il valore del modulo k deducesi dalla:

$$\frac{C^3}{B^5}=-16\,\frac{(1-16\,k^2\,k'^2)^3}{k^2\,k'^2}$$

come Ella ha dimostrato negli *Atti dell'Istituto Lombardo* (Vol. 1° anno 1858, pag. 277, 278). Ponendo in questa relazione $\frac{1}{k'}$ in luogo di k, si ottiene la:

$$\frac{C^3}{B^5}=+16\,\frac{(1+14\,k^2+k^4)^3}{k^2\,(1-k^2)^4}\,,$$

cioè la forma richiesta.

Si sostituisca ora l'equazione Jacobiana con una equazione dell'Icosaedro, pongasi cioè:

$$1728\,\frac{H^3(\eta)}{f^5(\eta)}=x\,,$$

essendo:

$$f(\eta)=\eta\,(\eta^{10}+11\,\eta^5-1)$$

ed $H(\eta)$ l'Hessiano di $f(\eta)$; si ha (*Erlanger Berichte, November* 1876)

$$x=\frac{C^3}{1728\,B^5}$$

e quindi infine:

$$1728\,\frac{H^3(\eta)}{f^5(\eta)}=\frac{(1+14\,k^2+k^4)^3}{108\,k^2\,(1-k^2)^4}\,.$$

(*) L'intima relazione fra i due metodi risulta anche dall'abbassamento della equazione Jacobiana, per mezzo del quale nelle Note pubblicate negli *Annali di Matematica* di TORTOLINI (Anno 1858) io dimostrava i risultati ottenuti poco prima dal sig. Hermite. F. B.

Consideriamo ora il metodo di Hermite. Egli scrive la forma di Jerrard nel modo seguente:

$$y^5 - y - \frac{2}{5\sqrt[4]{5}} \frac{1+k^2}{k'\sqrt{k}} = 0 .$$

Per formare l'equazione dell'Icosaedro corrispondente ad essa, la dedurrò dalla più generale da me considerata per le equazioni del quinto grado nelle quali mancano il secondo ed il terzo termine (*Erlanger Berichte, Januar* 1877).

Sia:

$$y^5 + 5\alpha y^2 + 5\beta y + \gamma = 0$$

la data equazione, e si indichino con l, m, n le espressioni seguenti dei coefficienti della medesima:

$$l = 12^{\frac{2}{3}}(\alpha^4 - \beta^3 + \alpha\beta\gamma)$$

$$m = 12^{-\frac{4}{3}}(\gamma^4 + 2^3.5.\alpha^2\beta\gamma^2 - 2^3.3.5\alpha\beta^3\gamma - 3.2^6\alpha^5\gamma - 2^4.3^3.\beta^5 + 2^7.5.\alpha^4\beta^2)$$

$$n = 12^{-2}(-2^6.3^3.\alpha^{10} + 2^5.3^2.5^2\alpha^7\beta\gamma - 2^5.5.13.\alpha^4\beta^3 + 2^6.3^2\alpha^5\gamma^2 - 2^2.3.5.23\alpha^4\beta^2\gamma^2 + 2^4.3^2.5.13.\alpha^3\beta^4\gamma - 2^3.3^4.5^2.\alpha^2\beta^6 + 2^2.3.5.\alpha^2\beta\gamma^4 - 2^2.3^2.5.\alpha\beta^3\gamma^3 + 2^3.3^4.\beta^5\gamma + \gamma^6).$$

Sieno inoltre $y_0, y_1, \ldots y_4$ le radici dell'equazione superiore del quinto grado; posto

$$\eta = -\frac{y_0 + \varepsilon y_1 + \varepsilon^2 y_2 + \varepsilon^3 y_3 + \varepsilon^4 y_4}{y_0 + \varepsilon^2 y_1 + \varepsilon^4 y_2 + \varepsilon y_3 + \varepsilon^3 y_4},$$

essendo ε una radice immaginaria quinta dell'unità, si avrà la seguente equazione icosaedrica:

$$1728 \frac{H^3(\eta)}{f^5(\eta)} = \frac{l^5 + m^3 - n^2 \pm \sqrt{(l^5 + m^3 - n^2)^2 - 4 l^5 m^3}}{2 l^5}.$$

Sostituiscansi ora in quest'ultima per α, β, γ i coefficienti dell'equazione di Hermite sopra ricordata; così si otterrà (dietro opportuna scelta del segno della radice quadrata)

$$1728 \frac{H^3(\eta)}{f^5(\eta)} = \frac{(1 + 14k^2 + k^4)^3}{108 k^2 (1 - k^2)^4}$$

che coincide con quella trovata partendo dal metodo di Kronecker.

Monaco, 6 aprile 1877.

ASTRONOMIA. — *Ulteriori notizie ed osservazioni sulle comete del* 1877 (1), del M. E. prof. G. V. SCHIAPARELLI.

I. *Cometa* **1877 a**, scoperta dal signor Borelli a Marsiglia addì 8 febbrajo 1877. Nel presente volume dei *Rendiconti*, pag. 120-123, ho riferito le osservazioni da me fatte di questa cometa nell'intervallo della sua maggior grandezza apparente, che fu dal 9 al 18 febbrajo. Aggiungo, per completare la serie, quanto ho veduto di questa cometa dopo il 18 febbrajo.

3 *Marzo*. 8 ore circa di tempo medio astronomico. Rifrattore di Merz. Il cielo essendo purissimo, trovai la cometa di Borelli ancora ben distinguibile anche col cercatore del Rifrattore, sebbene molto indebolita. L'aureola è irregolare, rarissima, e non si vede bene dove termini: il suo diametro non è certamente meno di 6′. Intorno al nucleo, la cui luce smorta non arriva certamente a quella di una stella di 11ª grandezza, vi è un'aureola più spessa della precedente, il cui diametro può essere 30″ o 40″.

11 *Marzo*, 11 ore di tempo medio astr. Coll'ajuto dell'effemeride di Holetschek, che ancora adesso rappresenta bene il corso della cometa, ho potuto trovarla facilmente. Era debolissima, concentrata abbastanza visibilmente nel mezzo, con orli indefiniti e sfumati; diametro almeno 3′, senza coda o altro, ed affatto informe, di guisa che sarebbe stato impossibile dire se era quadrata o rotonda. Nel cercatore del Rifrattore non seppi più ravvisarla: ma nel Rifrattore stesso, coll'oculare del micrometro annulare (amplificazione 76) percuoteva subito l'occhio.

14 *Marzo*, 9 ore di tempo medio astr. Si è potuto osservare la cometa ancora abbastanza facilmente. Essa pare rotonda, regolarmente condensata al centro, ma senza nucleo determinato; estremamente pallida e debole. Diametro 2′ ½ o 3′ al più. Gli appulsi all'anello del micrometro non erano troppo difficili a stimare.

20 *Marzo*. Dopo il tramonto della Luna, ho cercato la cometa di Borelli, ma non l'ho più veduta. È vero che il tempo era alquanto torbido. Non ne feci più tardi altra ricerca.

II. Cometa **1877 b**, scoperta dal prof. Winnecke all'Osservatorio di Strasburgo il 5 aprile, a 14 ¾ ore di tempo astronomico. Il giorno

(1) Vedi questo volume dei *Rendiconti*, pag. 120.

seguente, 6 aprile, verso 15 ore di tempo m. astr. di Milano, la ricercai seguendo le indicazioni di un dispaccio inviato dall'Accademia imperiale delle scienze di Vienna. Appena puntato il cannocchiale di Merz nel luogo designato, malgrado l'aria spessa, che impediva di vedere le piccole stelle, apparve la cometa assai brillante nel campo del telescopio: e poco dopo, essendosi rischiarata l'atmosfera, potei determinarne la posizione per mezzo di sei comparazioni colla stella Weisse XXII, 144, ed ebbi la posizione seguente:

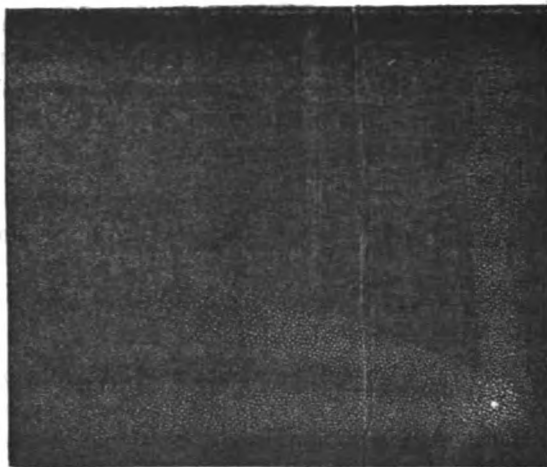
1877, aprile 6, $15^h\ 31^m\ 0^s$ tempo medio di Milano

$$\alpha = 22^h\ 8^m\ 33^s.19 \qquad \delta = +16^\circ\ 2'\ 21'',4.$$

Nucleo piuttosto splendente, di grandezza 8 od $8\frac{1}{2}$, di aspetto quasi stellare, onde gli appulsi sono di facile osservazione. L'aureola non è regolare, ma si prolunga più dalla parte australe precedente, cosicchè l'aspetto generale è ellittico, e il nucleo vi sta eccentricamente. Nell'istessa direzione, attraverso i vapori atmosferici piuttosto densi, mi pare vedere stendersi qualche cosa come una coda per 20′ d'estensione. Il diametro minore della nube principale sarebbe forse 5′, ma non si è veduto abbastanza bene. Dopo i vapori venne la Luna ad impedire esatte annotazioni sull'aspetto della cometa.

11 *Aprile*, $16\frac{1}{2}$ ore, tempo medio astr. La cometa ha due code quasi perpendicolari fra di loro: una è la consueta, in direzione press'a poco opposta al Sole, l'altra è poco meno che ad essa perpendicolare, e diretta verso il polo antartico. L'angolo intermedio fra le due code non è però intieramente libero da nebulosità, così che nella parte vicina al nucleo la cometa ha l'aspetto di un ventaglio. La coda ordinaria si può seguire per forse mezzo grado, l'altra è più pallida e più breve. Nel crepuscolo mattutino, la parte più densa dell'aureola appare eccentrica ed ovale, e la sua maggior prominenza sembra si trovi nella direzione 240.° Coll'amplificazione 155, il nucleo conservava ancora l'aspetto di stella, sebbene di luce men viva e di contorno men preciso e più diffuso.

13 *Aprile*. Avendo potuto adattare al Rifrattore un oculare con grosse barre micrometriche, visibili anche senza illuminazione artificiale, sono riuscito ad ottenere misure più esatte della cometa. Questa volta il ventaglio, in cui la cometa si espande, mostra tre rami distinti, due dei quali più vicini fra loro sembrano, insieme presi, formare la coda normale, il terzo non potendo altrimenti esser interpretato, che come una coda straordinaria od anormale. La figura

qui presso indica, meglio che una descrizione verbale, l'aspetto della cometa. Il ramo più luminoso (che nella figura è orizzontale) precede

Cometa di Winnecke del 1877, 13 aprile a 17 ore siderali.

il nucleo esattamente nella direzione del parallelo, cioè nell'angolo di posizione 270.° Segue un intervallo un po' meno luminoso, quindi il 2° ramo più debole del primo, nell'angolo di posizione 254° determinato colle barre del micrometro. Questi due rami abbracciano il nucleo alla loro radice, formando intorno ad esso la consueta figura parabolica. Il primo è lungo 30′, largo forse 7′ nella parte più luminosa. L'altro pare un po' più stretto, ed è certamente più breve. Da ultimo, il terzo ramo è nella posizione 189°, più debole anch'esso del primo, lungo 25′ a un dipresso e largo 5′ o 6′. I due primi riuniti alla radice della coda formano insieme una massa più luminosa, che dà origine a quell'eccentricità del nucleo rispetto all'aureola circostante, che fu già notata nei giorni precedenti. L'oculare negativo 155 non mostra nel nucleo altro che una stella di luce un po' diffusa. Nel forte crepuscolo mattutino, prima di sparire, la cometa pareva una stellina poco diversa dalle altre: la sua disparizione nella luce del giorno ebbe luogo contemporaneamente a quella di una stella della grandezza 8.^{m}8, segnata + 25°, 4720 nelle carte di Bonn. Certamente dunque il nucleo vero, esclusa l'aureola, aveva uno splendore minore di quello dell'accennata stella.

19 *Aprile.* Una osservazione consimile a quella or ora citata fu fatta in questo giorno. Il nucleo, ridotto a semplice stella, scomparve quasi esattamente insieme colla stella + 35° 4825 delle carte di Bonn, nel corrispondente Catalogo designata come della grandezza 8, 8.

20 *Aprile*, 15 $^1/_2$ ore t. m. astr. La cometa sembra oggi più grande che il giorno 13, sebbene la sua figura generale sia ancora la medesima. Anche oggi ha mostrato tre rami di coda; il primo precede il nucleo non più lungo il parallelo, ma nella posizione 279°: il secondo, molto più pallido e probabilmente connesso col primo, si trova in 248°: l'ultimo, costituente la coda anormale, è in 195°. Il primo non sembra più interamente dritto, ma pare s' incurvi alquanto verso l'interno del ventaglio formato dai tre rami. Si può seguirlo per la lunghezza d'un grado circa: la larghezza è di forse 8′ alla radice, e di 15′ verso la fine. La coda anormale non è lunga più di 30′ e non più larga di 6′. Del ramo intermedio è impossibile assegnar misure, tanto è sfumato e diluito. Il nucleo è indistinto e non sopporta amplificazioni: esso continua a mostrar l'aspetto di una grossa ma pallida stella.

21 *Aprile*. Posizione della coda principale 270°, della coda anormale 196°. Ambedue son larghe e sbiadite. Il ramo intermedio oggi non s'è potuto distinguere. Soltanto si poteva dire di certo, esservi della materia luminosa nell'angolo compreso fra le due code.

22 *Aprile*. La cometa è circondata da vapori fosforescenti, d'origine atmosferica: e riesce affatto impossibile descriverla con precisione.

24 *Aprile*. Tutta la figura della cometa rassomiglia a quella dei giorni 13 e 20 nell'aspetto generale: le 3 code son disposte nello stesso modo, ed occupano intorno al nucleo le direzioni 282°, 245° e 210°. Lo spostamento di quest'ultima, ch'è la coda anormale, sembra fuori di dubbio. Il nucleo è brillante e facile ad osservare.

Secondo gli elementi calcolati dal signor Hartwig sulle osservazioni del prof. Winnecke, la cometa raggiunse il perielio il giorno 18 aprile, e passerà verso il 4 maggio alla sua minima distanza dalla Terra, che sarà però ancora molto grande, cioè 0, 94 della distanza media della Terra al Sole. Il prof. Winnecke trova molta analogia fra l'orbita di questa cometa e quelle delle comete 1827 II e 1852 II; l'uguaglianza degli intervalli fra le apparizioni delle 3 comete negli anni 1827, 1852, 1877 non sembra priva di qualche significato, sebbene per ora possa sembrare arrischiato il concludere, che le 3 comete siano tre apparizioni di un identico astro.

III. *Cometa* 1877 c. Fu scoperta il giorno 11 aprile dal signor Swift a Rochester, nello Stato di Nuova-York (Stati Uniti d'America), e da lui indipendentemente fu trovata a Marsiglia dal signor Borelli nella notte del 14 e dal signor Block in Odessa nella notte del 16 aprile. La scoperta fattane da Borelli mi fu telegrafata subito per cura dell'Accademia Imperiale di Vienna, cosicchè potei già osservare la Cometa nella notte del

15 *Aprile*, ad 11 ore t. m. astron. Era piccolissima, debolissima, col diametro di 2′ al più, e con nucleo di 11ª grandezza, senza coda e, a quanto pareva, affatto rotonda. Non facile, ma neppure difficilissima ad osservare. Sei comparazioni colla stella N. 1442 del Catalogo fatto da Oeltzen sulle zone boreali d'Argelander diedero per risultato

1877. Apr. 15, $11.^h\ 19.^m\ 44^s$ t. m. di Milano

$\alpha = 1^h\ 14^m\ 48^s, 05. \qquad \delta = +\ 55°\ 50'\ 40'', 5.$

19 *Aprile*, 15 ore t. m. astron. Mi parve un po' più luminosa che l'altra volta; nucleo irregolare non preciso; aureola pure irregolarmente rotonda di 3′ di diametro: nessuna coda. Quattro comparazioni colla stella 2178 del Catalogo di Oeltzen diedero:

1877. Apr. 19. $15^h\ 8^m\ 49^s$ t. m. Milano

$\alpha = 1^h\ 53^m\ 28^s, 48. \qquad \delta = +\ 58°\ 37'\ 25'', 6.$

24 *Aprile*. 10 ore t. m. Cometa visibile, malgrado la Luna che splende nel suo 12° giorno ed illumina fortemente l'atmosfera nel luogo ove la Cometa si trova. Però un nucleo stellare finissimo (o forse un complesso di più simili nuclei) permette buoni appulsi all'anello micrometrico. Otto comparazioni con la stella 3306 del Catalogo di Oeltzen hanno dato:

1877. Apr. 24. $10^h\ 41^m\ 57^s$ t. m. Milano

$\alpha = 2^h\ 48^m\ 35^s, 67. \qquad \delta = +\ 60.°\ 52'\ 32'', 3.$

Di questa cometa hanno calcolato l'orbita il signor Holetschek sopra osservazioni del 14, 15, 16 aprile, e il signor Celoria sopra le osservazioni da me fatte nei giorni 15, 19, 24 aprile, e già sopra riferite. Holetschek ha notato una grande rassomiglianza fra l'orbita di questa cometa e quella della cometa del 1762. Si potrà veder questo considerando il quadro seguente, dove son messi a confronto gli elementi di questa cometa calcolati da Burckhardt, con quelli della nostra presente cometa ottenuti da Holetschek:

	Cometa 1762 (Burckhardt)	Cometa 1877 *c* (Holetschek)
Long. del perielio	104° 2′	106° 0′
Nodo ascendente	348 32	346 59
Inclinazione.	85 38	77 16
Distanza perielia	1. 00 99	0. 99 64
Movimento	diretto	diretto

Gli elementi del signor Celoria partecipano a questa similitudine, sebbene in modo e grado diverso. Eccoli:

Passaggio al perielio	1877 Aprile 26, 80117 t. m. Berlino	
Long. del perielio	102° 41′ 55″ 3	1877, 0
Nodo ascendente	346 0 42 3	
Inclinazione	77 9 53 5	
Distanza perielia.	1, 00979	
Movimento	diretto.	

Persiste la forte differenza nell' inclinazione, onde sembra difficile per ora ammettere una identità delle due comete.

Sopra questi elementi, il signor Celoria ha calcolato l'effemeride che segue della cometa 1877 *c* per rendere più facile il trovarla e l'osservarla:

1877 12h t. m. Berlino	Asc. Retta	Declinazione	Logaritmo della distanza della Cometa dalla Terra	dal Sole
Maggio . . . 4	5h 1m 20s 1	+ 60° 7′ 18″	0 11735	0 00789
» . . . 8	5 48 23 2	57 38 38	0 11901	0 01258
» . . . 12	6 27 52 9	54 17 33	0 12430	0 01901
» . . . 16	7 0 1 7	50 24 14	0 13294	0 02699
» . . . 20	7 26 1 3	46 15 35	0 14446	0 03634
» . . . 24	7 47 11 9	42 3 53	0 15830	0 04682
» . . . 28	8 4 43 8	37 57 18	0 17394	0 05824
Giugno . . . 1	8 19 26 5	+ 34 0 52	0 19077	0 07039

MORFOLOGIA. — *Sulla natura morfologica dei* ***Distigma.*** Nota del S. C. prof. LEOPOLDO MAGGI.

I *Distigma*, secondo Ehrenberg, sono degli infusorj di forma assai variabile, senza coda, e provveduti di due punti oculiformi. I loro organi locomotori non sono visibili, e sembra che all'esterno del loro corpo non ne esistano, poichè essi non nuotano, nè producono dei vortici nell'acqua colorata; piuttosto strisciano come le sanguisughe, cangiando la forma del loro corpo, senza però emettere dei prolungamenti come le amibe. Le numerose vescicole osservate in due specie, furono da Ehrenberg prese per degli stomaci, benchè, dice Dujardin, non vi si vegga punto penetrare il colore diluito nell'acqua. Come organi di loro riproduzione, Ehrenberg cita solamente il color verde d'una specie, che dice prodotto da ova; ma nelle altre dichiara di non aver potuto riconoscere nessun organo sessuale. Infine vuol chiamare occhi i piccolissimi punti neri, che egli indica vicino al margine anteriore del corpo.

Tutti i *Distigma* hanno la proprietà, che io ritengo molto importante a designarsi, di presentare cioè il loro corpo assai gonfiato, o assai strozzato, alternativamente da un lato e dall'altro; nel qual atto si vedono i granuli interni correre tutti dall'estremità che si restringe del corpo, in quella che si allarga.

Con questi esseri, Ehrenberg stabilì nel 1830 il suo genere *Distigma*, che mantenne anche nella sua opera: *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen*, stampata nel 1838 (Berlino); caratterizzandolo colle seguenti parole:

Animal e familia astasiaeorum, liberum, ocellis duobus insigne (Loc. cit. pag. 116).

Le sue specie sono quattro, di cui una colorata in verde, una gialliccia, e due incolore. Di queste due ultime, una è chiamata: *Distigma proteus*, per avere il corpo proteiforme, jalino, piccolo, ottuso alle due estremità. L'altra è detta: *Distigma planaria*, pel suo corpo proteiforme, jalino, piccolo, lineare, acuto alle due estremità. La gialliccia, o meglio jalino-gialliccia, pure a corpo proteiforme, ma più grande delle altre specie, è il *Distigusa? tenax*. La verde fu denominata *Distigma viride*, pel suo corpo proteiforme assai piccolo, riempito di granuli verdi.

È da notarsi però che la caratteristica del genere, ossia quella degli occhi loro, è pronunziata nel *Distigma viride* e *Distigma planaria*, non così nelle altre due specie, avendo gli occhi poco distinti. Oltre a ciò, gli strozzamenti e gonfiamenti alterni alle due estremità del corpo, sono piuttosto leggieri, in confronto delle altre specie, nel *Distigma planaria*.

Questi esseri vivono nelle acque dolci, e forse anche nelle marine. Meno il *Distigma planaria*, che fu osservato a Suckot nell'Asia nubica; le altre tre specie, Ehrenberg le vide presso Berlino.

Dujardin (1), non avendo avuto occasioni di fare delle osservazioni in proposito, non può, com'egli dichiara, manifestare la sua opinione sulla vera natura dei *Distigma*. Tuttavia è di parere che il *Distigma planaria* Ehr., esotico, non sia verosimilmente un infusorio.

In quanto al *Distigma proteus*, già Ehrenberg stesso disse che facilmente si scambia coll'*Amœba diffluens;* e la distinzione di quello da questa, è fatta per i due punti nericci alla parte anteriore del corpo, che sono costanti, ma, come si è notato sopra, poco distinti.

Perty (2) invece, avendo veduto spesse volte il *Distigma proteus*

(1) Dujardin, *Histoire naturelle des Infusoires*, con tavole. Parigi, 1841 (Suit à Buffon).

(2) Perty, *Zur Kenntniss der Kleinsten Lebensformen in der Schweiz*. Mit. 17 taf. Bern. 1852.

Ehr., pensa che esso sia uno stato incompleto d'un piccolo esemplare di *Astasia margaritifera* Schmarda; come il *Distigma tenax* Ehr., lo sia di un grande esemplare della medesima *Astasia*. E così pure, per lui, il *Distigma viride* Ehr., è uno stato imperfetto della sua *Eutreptia viridis* (1).

Stein (2), a proposito del *Distigma tenax* Ehr. (*Proteus tenax* Müll.), dice che appartiene alle gregarine, e vuol essere tenùto come *Monocystis tenax*. E difatti lo stesso Ehrenberg aveva posto questa specie, con dubbio, nel genere *Distigma*.

Io trovai, oltre il *Distigmà viride*, che stava nelle acque del Careggio di Cuvio, un'altra forma, pure nella medesima località della prima, e tutte e due nella medesima stagione autunnale, con solo qualche settimana d'intervallo l'una dall'altra.

Questa mia nuova forma si distingue dalle altre per le granulazioni interne, le quali sono colorate in bleu; per cui, come si è specificato il *Distigma viride*, per avere le sue granulazioni di color verde, così si potrebbe indicare anche il mio con un proprio nome, chiamandolo *Distigma glaucum*. Nelle figure qui unite (fig. 1-8)

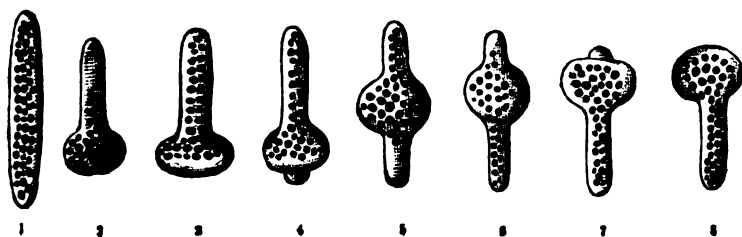
1 2 3 4 5 6 7 8

DESCRIZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1. *Distigma glaucum*, immobile.
» 2-8. *Distigma glaucum*, in movimento.
» 2-3. *Distigma glaucum*, foggiato dapprima a guisa d'una clava, col processo jalino superiormente.
» 8. Lo stesso, foggiato da ultimo a guisa d'una clava, col processo jalino inferiormente.
» 4-7. Sue forme intermediarie ai due stati claviformi.

Nella fig. 4, si ha la prima forma del passaggio; nelle fig. 6, 7, le ultime forme.

La fig. 5, rappresenta la vera forma di mezzo.

(1) Perty, Loc. cit. pag. 168, tav. IX, untere Abth. fig. 1, *a-e*.
(2) Stein, *Zeitsch. für Naturwissensch.* Halle, 1866, heft 2, pag. 178.

sono disegnate le varie forme che esso prende ne' suoi continui movimenti di strozzamento e di rigonfiamento alterno alle due estremità del corpo, mediante i quali si trasporta da un punto all'altro nel campo del microscopio. Con esse si mostra anche il modo di comportarsi dei granuli interni azzurrognoli, i quali corrono sempre dalla parte del corpo che si restringe a quella che si allarga e che poi si allunga.

Epperò sopra le colorazioni, specialmente negli esseri inferiori, non si può far sicuro assegno come caratteri specifici, già sapendosi che esse talora dipendono da condizioni puramente fisiologiche, in cui si può trovare volta a volta un medesimo individuo. Ed io, per altre considerazioni, sono disposto a ritenere che il giallo, il bleu ed il verde siano colori d'una medesima serie, sostituibili l'uno all'altro, e quindi che tanto il mio *Distigma glaucum*, come il *Distigma viride* Ehr., non siano altro che forme variamente colorate d'un medesimo individuo, a cui può appartenere anche il *Distigma proteus* Ehr., quando quello individuo vien ad essere incoloro.

Lasciando a parte il *Distigma planaria* Ehr., perchè esotico, ed il *Distigma tenax* Ehr., perchè passato tra le gregarine, gli altri tre qui sopra accennati meritano una considerazione particolare in quanto alla loro natura morfologica; tanto più per gli ultimi due, sui quali io potei istituire delle ricerche.

Intanto, nel loro corpo manca un nucleo, e perciò non si possono chiamare esseri unicellulari, ma sibbene citodiformi, giacchè io tengo la distinzione fatta da Hæchel e ripetuta da Van Beneden, in oggi poi accettata anche da varj istologi fra cellula e citode. Manca una vescicola contrattile, ed ogni traccia di vacuolo contrattile; parti queste che si trovano negli esseri unicellulari, e che fanno difetto invece, insieme al nucleo, negli esseri citodiformi. Non sempre sono visibili i due *stigma;* ed è perciò che io assegnai qui sopra la loro caratteristica nella qualità dei movimenti, eseguiti senza alcun organo proprio, e pei quali il corpo assume forme particolari. Non si sono finora veduti a prendere il cibo, nè a riprodursi.

Il parenchima del corpo dei Distigma è costituito da due strati, uno esterno, jalino, trasparente, anisto; l'altro interno, finamente granuloso, scorrevole, e che porta in sospensione i granuli ora bleu, ora verdi. I due strati parenchimatosi del corpo, non sono d' altro che di *plasson*, mancandovi il nucleo; plasson che nello strato interno è ancora indifferente, mentre nell'esterno è differenziato a guisa d' una copertura molle, che segue cambiamenti speciali di forma del corpo. Vi si può quindi distinguere un *endoplasson* ed un *ectoplasson*, precisamente come in un essere unicellulare si può

talora distinguere un endoplasma ed un ectoplasma. Nell'endoplasson solo, è dove si trova l'*endrocomo* foggiato in granulo.

Tuttavia nessun *Distigma*, da me osservato, mi presentò caratteri per poterlo riferire ad un vero lepomonere, come parrebbe sulla prima, stando alla sua struttura; ma raccolsi bastantemente per considerarlo come uno *stadio di sviluppo, rappresentante lo stadio lepomonerico di un essere unicellulare.*

Fu infatti il *Distigma viride* Ehr., che, dopo aver presentato, per un po' di tempo, i suoi caratteristici movimenti, si incistò, ed in capo a circa 48 ore, avendo conservata la ciste all'umido, ne sortì una forma di *Euglena*, vale a dire un essere con un nucleo ed una vescica contrattile.

Se Perty (1) avesse indicate nella sua *Eutreptia viridis*, var. *unifilis*, il nucleo e la vescicola contrattile, in allora io avrei chiamato con tal nome l'essere da me veduto provenire dalla suindicata ciste; come pure, se questo avesse avuto ben visibile lo stigma rosso, l'avrei riferito senza esitanza all'*Euglena viridis* Ehr. e Duj. D'altra parte, la designazione specifica può essere per ora sospesa, conoscendo come Dujardin (2) abbia fatto entrare diverse Astasie nella famiglia delle Euglene; e Focke (3) dichiari di non vedere nell'*Amblyophis viridis*, *Euglena sanguinea*, *Euglena hyalina*, *Euglena Deses*, *Euglena spirogyra* ed *Euglena viridis*, che una sola e medesima specie.

Ciò che a me ora interessa di richiamare, sono le nozioni che si hanno intorno alla riproduzione delle Euglene.

Cohn (4), che studiò questo fenomeno nell'*Euglena viridis*, lo trovò assai analogo a quello dei Protococcus; vale a dire, le Euglene non sono sempre mobili, ma in certe circostanze presentano uno stato di riposo, come il *Protococcus pluvialis*. Esse si arrotondano in sfere, e si incistano in una capsula incolora, resistente, in cui si opera una moltiplicazione fissipara, secondo la serie 2, 4, 8, 10, 32 ecc., perfettamente come fanno i Protococchi. I nuovi individui sono simili al loro parente, allorchè il loro numero è piccolo; se ne allontanano invece allorchè il numero che indica il risultato della divisione binaria è portato ad una potenza elevata.

Perty (5) ha constatato, come Cohn, che le Euglene sono suscet-

(1) PERTY, Loc. cit.

(2) DUJARDIN, Loc. cit.

(3) FOCKE: *Physiologische studien*. (Erstes Heft, pag. 11).

(4) COHN: *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Infusorien* (Zeitsch. für wiss. Zool.).

(5) PERTY: Loc. cit.

tibili, nel loro stato di incistamento, di dividersi in un numero enorme di piccole parti, che egli chiama *blasti*, paragonabili alla massa dei microgonidii di certe alghe; ciascuno dei quali gli sembra probabile, che si possa sviluppare in una Euglena. In allora si spiegherebbe la loro moltiplicazione, qualche volta, incredibilmente rapida. Ma le Euglene hanno anche un altro modo di riproduzione, quello cioè della divisione senza incistamento. Perty (1) riferisce di aver veduto un esempio di divisione spontanea in un'*Euglena viridis* non incistata; e Claparède e Lachmann (2) ne citano un esempio nell'*Amblyophis viridis*.

Se pertanto si volessero coordinare i fatti osservati, si partirebbe dai *blasti* di Perty, per passare ai *Distigma* di Ehrenberg, e da questi alle *Euglene* di Dujardin, essendo i due primi non altro che stadj di sviluppo delle ultime. I blasti vi rappresenterebbero lo stadio *gimnomonerico*, i distigma il *lepomonerico;* tutti e due poi il periodo monerico o *monerula* dell'individuo unicellulare Euglena.

Questo sviluppo sarebbe effettuato allorchè le Euglene si incistano per la riproduzione, ossia allorchè esse per la riproduzione seguono la fissiparità, che si può chiamare endogena, per distinguerla dall'altra, quando cioè la divisione avviene senza l'incistamento dell'essere, e che si potrebbe dire fissiparità esogena.

PATOLOGIA. — *Frattura del collo e della diafisi del femore, con doppio incuneamento.* Nota del. S. C. prof. A. Scarenzio.

Nel dicembre dell'anno 1856, il signor marchese Agostino Riva da Mantova, d'anni 33, per esserglisi imbizzarito il cavallo da lui guidato ed attaccato ad una carrozzella e credendosi nella imminenza d'essere ribaltato, balzava dal veicolo, cadeva a terra, batteva contro essa col gran trocantere destro, nè più potevasi rialzare.

Trasportato a casa, era dichiarato affetto da frattura alla parte superiore del femore destro; veniva come tale curato, ma con poco lusinghiero risultato, perocchè restava sciancato, e coll'apparente accorciamento di tre a quattro centimetri.

In tale stato io lo vedeva per la prima volta, ed a cinque mesi dalla riportata frattura; il callo era bene consolidato; a cinque o sei centimetri al disotto del gran trocantere ed alla superficie anteriore esterna del femore vedevasi e sentivasi una protuberanza, cui susse-

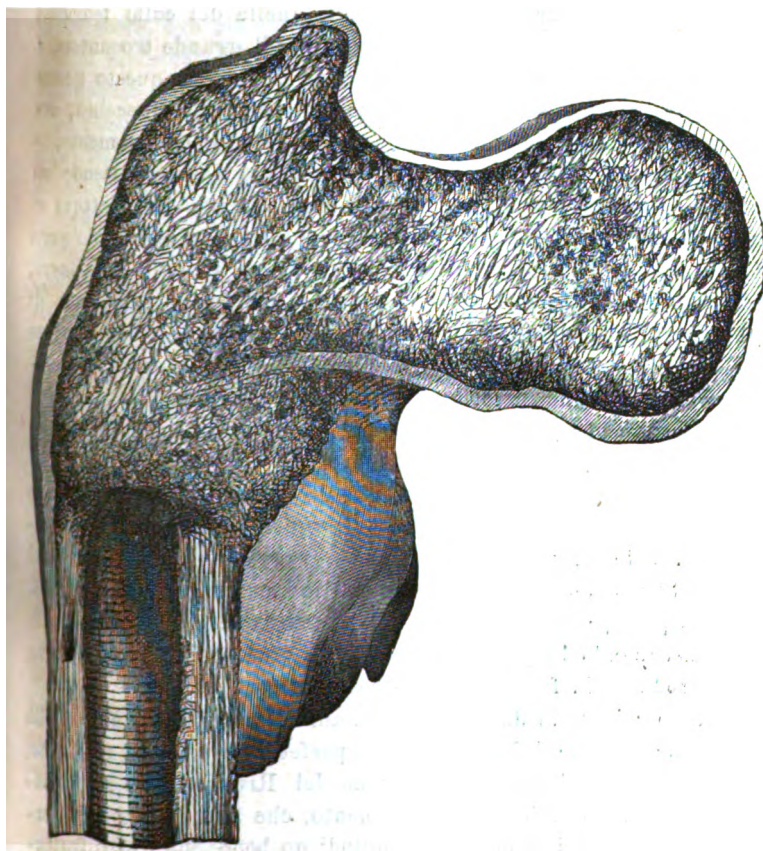
(1) Perty: Loc. cit.

(2) Claparède Lachmann: *Études sur les infusoires et les rhizopodes.* Genève, 1860-61.

(3) Claparède e Lachmann: Loc. cit.

giva ad angolo ottuso e diretto dall'esterno all'interno e dall'avanti all'indietro il femore. Misurando la lunghezza dell'arto poi si rilevava come desso fosse, in confronto del sacco, accorciato di cinque centimetri, i quali il paziente istintivamente e con un po' di malizia sapeva ridurre a tre, inclinando da quel lato il bacino.

Dovetti accontentarmi di prescrivergli un rialzo di sughero sotto al tallone, entro alla scarpa, e con tale sussidio infatti e coll'ajuto di un bastoncino il signor marchese potè ripigliare abbastanza bene l'uso dell'arto e riprendere le sue abitudini, nelle quali continuava fino al 1870, quando, sopraffatto da violenta perniciosa colerica, in poche ore moriva.

Essendo in allora il Riva domiciliato in Pavia, ed avendolo io assistito in quella violenta malattia, potei ottenere il permesso di eseguirne l'autopsia ed esportarne il femore fratturato.

Dall'esame di esso rilevai come, in conseguenza di quella malaugurata caduta, il detto signore avesse riportato una doppia frattura, l'una

del collo femorale, l'altra sotto-trocanterica e con doppio incuneamento: del collo femorale, cioè, entro alla sostanza spugnosa pel tratto di due centimetri, nonchè della diafisi entro alla sua estremità superiore, pure spugnosa. Oltre a ciò, la porzione d'osso sovrastante a questa seconda frattura era abdotta e portata in avanti ed all'esterno, seguendone quella deviazione che era palese anche nel vivo.

Ho potuto adunque rilevare in questo caso combinate due fratture la cui associazione, sebbene accennata ed anche frequente alloraquando la frattura sotto-trocanterica esista in vicinanza del piccolo trocantere, pure non è indicata quando questa ne disti per più centimetri, e tanto meno colla specialità del doppio incuneamento. E si è perciò che ho creduto prezzo dell'opera il farne cenno.

Ma oltre che per questa circostanza, il fatto di cui qui si tratta riesce interessante per la causa che deve averlo prodotto. Si hanno infatti qui due fratture, una delle quali, quella del collo femorale, viene quasi sempre causata da colpo diretto sul grande trocantere, e l'altra, la sotto-trocanterica, è quasi mai dovuta a questo genere di causa, ma piuttosto a colpo indiretto, massime sul ginocchio, avvalorata questa idea pel caso attuale dall'esistente incuneamento.

Riescirebbe per altro difficile il comprendere come, battendo sul ginocchio, avessero a succedere all'estremità opposta due fratture ad un tempo, e ciò per la resistenza diversa oppostavi dalle singole parti riceventi l'urto. Or bene, se si fosse rotto prima il collo del femore, il restante al disotto non avrebbe trovato un punto sufficiente di resistenza superiormente da succederne la frattura. Del pari, se prima ad avvenire fosse stata la frattura sotto-trocanterica, il moncone inferiore trovandosi, come si rilevò, in mezzo a sostanza spugnosa, non avrebbe trovato in essa un punto sufficientemente resistente per fratturare il collo sovrastante.

È molto più verisimile adunque che la cosa sia successa come asseriva l'ammalato, battendo cioè egli violentemente sul gran trocantere, d'onde l'urto partendo come a raggi, abbia prodotto nel medesimo tempo amendue le fratture coll'incuneamento per ciascuna. Immediato però per il collo, e per valida contrazione muscolare nelle diafisi, insegnando la pratica come tali contrazioni possano anche da sole produrre la frattura sotto-trocanterica.

Un ultimo riflesso in fine cui mi richiama il citato caso si è quello del callo che, sebbene deforme, in modo perfetto però si era costituito, e ciò lo si deve all'età ancora giovane del Riva quando si fratturava, e più di tutto al doppio incuneamento, che aumentava la superficie di contatto fra i monconi. Fu quindi un bene che l'osso fratturato non sia stato ridotto alla posizione sua naturale ed in essa mantenuto.

AGRONOMIA. — *La combustibilità dei tabacchi.* Nota del M. E. prof. Gaetano Cantoni.

Fra gli ostacoli di vario genere che impediscono ai nostri coltivatori di esercitare l'industria del tabacco con maggiore larghezza di quella che oggidì si osserva nelle varie provincie del regno, il Ministero di Agricoltura accenna esservi quello della asserita difficoltà di combustione della più parte de' nostri tabacchi, quando siano ridotti in sigari od in trinciato. A questa difficoltà vorrebbesi, per conseguenza, attribuire il motivo pel quale la Regia sia obbligata ad accordare la preferenza alla foglia dei tabacchi di America ed anche di altri paesi d'Europa. Pertanto, nell'interesse dell'agricoltura, l'amministrazione desidera veder studiato quest'argomento, allo scopo di conoscere, ove sia possibile, quali metodi di coltura e quali processi di fabbricazione potessero ovviare o rendere men grave quel suaccennato difetto.

La questione non è nuova. Nel 1803 essa destò l'attenzione del regno italico, e, nel 1863, la Direzione delle gabelle crediamo abbia disposto di un premio di L. 10,000 per chi indicasse metodi valevoli a migliorare la qualità dei tabacchi italiani, i quali poco o nulla si prestavano alla confezione del tabacco da fumare. In ambedue le epoche si attivarono sperienze sulle varietà americane meglio combustibili, importandone direttamente il seme. Ma quelle sperienze, forse perchè non condotte razionalmente, provarono sempre più la quasi impossibilità di conservare a que'tabacchi la loro originaria combustibilità.

Dal canto nostro, lungi dal perdere ogni speranza pensando ai passati insuccessi, crediamo che l'argomento meriti di essere nuovamente studiato, per arrivare, se sarà possibile, a diminuire la rapida crescente importazione dei tabacchi esteri.

Ecco in qual misura crebbe, in questi ultimi sette anni, l'importazione di foglia estera:

1870	Q.li	81,852
1871	»	110,181
1872	»	121,638
1873	»	133,865
1874	»	161,052
1875	»	176,412
1876	»	200,386
1877, 1.° trimestre . . .	»	51,185
1876 » . . .	»	35,742
1877, in più pel 1.° trimestre	»	15,443

L'esportazione è affatto insignificante.

Questi dati, che prendemmo al movimento commerciale, ci dimostrano che in quei sette anni, dal 1870 a 1876, l'importazione si sarebbe pressochè triplicata.

La foglia indigena consegnata alla Regía dal 1870 a tutto il 1875 andò d'alcun poco aumentando; in seguito decrebbe.

Esercizio	Quantità consegnata	Prezzo medio
1870-71	Q.li 86,735	—
1871-72	» 87,834	—
1872-73	» 44,413	72. 41
1873-74	» 49,342	71. 21
1874-75	» 48,785	69. 61

Pei tabacchi esteri, si hanno dalla Regía i seguenti dati:

Esercizio	Importazione	Valore	Prezzo medio
1872-73	Q.li 129,338	per L. 17,103,622	132
1873-74	» 152,466	» 19,580,908	132
1874-75	» 194,901	» 30,796,730	150

Quindi la media dei prezzi negli ultimi tre citati esercizj fu di L. 71,08 per la foglia indigena, e di L. 138 per quella importata.

Volendo poi meglio distinguere i prezzi pagati per la foglia estera, si ha:

		1874	1875
Giava	al Q.le	L. —	L. 845.
Avana diverse	»	» 688	» —
Turchia e Levante	»	» 270	» 408
» » » minimo	»	» 245	» —
» » » massimo	»	» 1145	» —
America	»	» 132	» 150
» minimo	»	» 77	» 83
» massimo	»	» 228	» 245
Alsazia	»	» 114	» 160
Olanda	»	» 200	» 114
Ungheria	»	» 127	» 99
India	»	» —	» 52

Ognuno poi sa che nei tabacchi di Avana ed in quelli detti di Levante ve ne sono del valore di lire tre a quattro mila al quintale.

Ciò che qui importa di rilevare è che la differenza fra il prezzo medio della foglia estera e quello della indigena, è tale che senz'alcun dubbio dovrebbe determinare la Regía ad acquistare i nostri tabacchi, appena presentassero le qualità di quelli ch'essa compera in Ungheria,

nell'Alsazia e nell' Olanda. Se così non avviene, è ben segno che i nostri tabacchi mancano delle volute qualità. E obbligare la Regía a valersene, sarebbe come permetterle di fabbricare sigari e trinciati peggiori degli attuali.

Anche in Francia venne più volte in campo la questione della poca combustibilità della più parte de'tabacchi europei; e, nell'esaminarla, s'incominciò a mettere in dubbio che una tale proprietà dipendesse intieramente dalla qualità del clima, cioè che la maggiore o minore combustibilità fosse l'effetto di un clima più o meno caldo. Si era infatti osservato che molti fra i tabacchi americani più combustibili si producono in paesi meno caldi e meno secchi del mezzodì d'Europa, e che in Europa se ne producono persino in climi freschi, quali sono quelli dell'Alsazia e dell'Olanda, da dove attualmente anche la Regía italiana trae tabacchi abbastanza combustibili.

Noi crediamo che l'argomento della maggiore o minore combustibilità della foglia del tabacco, più che dal clima, dipenda dal mezzo nel quale si trovano le radici della pianta, e dai metodi più o meno accurati e razionali di coltivazione; come crediamo che l'estendersi od il restringersi di questa dipenda da calcoli economici, dovendo l'agricoltore costantemente trovare, nel prodotto di qualunque coltivazione, un profitto corrispondente alle spese.

Ma la coltivazione di questa pianta non è sempre libera nel proprio svolgimento; e allora perde quel carattere industriale che deve avere ogni produzione agraria, perchè riesca veramente profittevole. Epperò, vediamo essere la coltivazione del tabacco maggiormente sviluppata dove è libera: segno non dubbio che in tal caso riesce più lucrativa, anche perchè fornisce prodotti migliori. A tale riguardo, presento dei dati, che si riferiscono al 1867:

			Prodotto in foglie secche
Turchia	coltivazione libera	Q.li	800,000
Stati Uniti	» »	»	750,000
Russia	» »	»	500,000
Cuba	» »	»	350,000
Olanda	» »	»	60,000
Svizzera	» »	»	20,000
Belgio	» »	»	15,000
Francia	coltivazione vincolata . .	»	230,000
Austria-Ungheria	» » . .	»	500,000
Italia	» » . .	»	49,000

Da questo quadro, sebbene incompleto, chiaramente appare che la maggior estensione relativa della coltivazione del tabacco si trova in

paesi ove non è soggetta a vincoli. Poichè, quando si precisa il numero delle piante che devonsi coltivare in una data superficie di terreno; quando si precisa il numero delle foglie che dovrà portare ogni pianta; quando ogni operazione di coltura trae seco noje e perditempo; e quando il prezzo del prodotto non risente l'effetto del mercato, è chiaro che una tale coltivazione cesserà d'essere profittevole. Infine, basta leggere il Regolamento per rinunziare al desiderio del coltivare tabacco.

Da qui il poco favore che trova fra gli agricoltori la coltivazione del tabacco per conto governativo; da qui la coltivazione trascurata, la diminuizione della bontà, e quindi la poca ricerca del prodotto.

La questione della combustibilità dei tabacchi noi la crediamo principalmente di spettanza agronomica. La manipolazione del prodotto può rimediarvi apparentemente, sia modificando i processi di fermentazione, sia colla aggiunta di opportune sostanze. Ma tanto in un caso quanto nell'altro, la bontà complessiva del tabacco ne scapita di molto, perchè il buon tabacco, al pari del buon vino, si prepara avanti tutto in campagna.

Le sperienze fatte in Sicilia, quelle ripetutamente eseguite a Milano, e l'attuale combustibilità dei tabacchi dell'Alsazia e dell'Olanda, ci inducono ad escludere immediatamente che per produrre tabacco combustibile sia necessario un clima caldo. Questo, sembra piuttosto influire sulla quantità e qualità delle resine, o sull'aroma speciale.

Riguardo alla natura del suolo, l'esperienza insegna che i terreni profondamente ricchi di materie vegetali sono quelli che danno i tabacchi più combustibili.

Importantissimi sono poi gli studj fatti in Francia dallo Schlœsing prima del 1859, e continuati fino al 1866: studj che trovammo esposti nei loro risultati alla mostra mondiale ch'ebbe luogo a Parigi nell'anno 1867.

Questi studj ci sembrano destinati a portare moltissima luce, non solo sulla questione della combustibilità dei tabacchi; ma ben anco sulla loro differente proprietà narcotica, o quantità di nicotina contenuta. Il pregio del tabacchi non aumenta coll'aumentare della proporzione di questa. La facile combustibilità, l'abbruciamento delle resine contenute, e, diremo anche, la minor proporzione di nicotina sono anzi i migliori pregi dei tabacchi dell'Avana.

Al dire dei giurati, se l'esposizione dei tabacchi francesi, nel 1867, accennava a sensibili miglioramenti di produzione negli ultimi tre o quattro anni, lo si doveva a diverse cause, fra le quali vogliamo ricordare le seguenti:

Una miglior scelta riguardo al terreno ed alla concimazione; es-

sendosi piantato soltanto in terreni profondi, pervj, già resi molto fertili, e razionalmente concimati;

Buona scelta delle varietà, e tentativi di acclimazione di alcune poco conosciute, quali la Paraguay, la Virginia-Frederick e la Virginia-Orenocco. Si coltivò seme puro e seme ibridato, e quest'ultimo variando l'azione dei sessi, prendendo polline ora dalla varietà americana ed ora dalla indigena;

Scelta diligente delle pianta da seme, fatta dalla stessa Direzione generale dei tabacchi, rifiutando rigorosamente le mal riuscite;

Migliorando i processi di fermentazione, e procurando l'essiccamento artificiale delle foglie, onde sottrarle alle intemperie della tarda stagione;

Fissando metodicamente l'epoca del raccolto, essendosi riconosciuto che nell'ultimo periodo di vegetazione aumenta rapidamente la nicotina, mentre la potassa diminuisce di molto, e la foglia perde di elasticità e di resistenza.

Quest'ultima parte fu quella più specialmente posta in evidenza dalle sperienze dello Schlœsing, delle quali troppo lunga qui riuscirebbe una dettagliata esposizione. Ci limiteremo quindi ad accennarne i risultati:

1.° Le ceneri dei tabacchi naturali affatto incombustibili non contengono carbonato di potassa;

2.° Le ceneri dei tabacchi naturali perfettamente combustibili contengono tutte del carbonato di potassa, come risulta dalle seguenti tabelle:

Pelouze, Fremy, Beauchet		Ceneri per $^0/_0$	Materie per $^0/_0$ ceneri		Su 100 di ceneri		
			Solubili	Insolubili	Solfato di potassa	Cloruro di potassio	Carbonato di potassa
Foglie	Virginia . . .	18,3	34,9	65,1	9,1	4,2	21,8
	Maryland . .	17,2	41,5	58,5	6,8	2,1	32,5
	Kentuky . . .	18,7	45,8	54,2	11,2	0,7	35,9
Foglie	Fiandra franc.	24,1	32,1	67,9	17,5	4,8	9,7
	Dip. del Lot.	19,8	33,2	76,8	6,3	11,5	5,4

Schlœsing	In 100 parti di ceneri Tabacchi: Algeria	Bocche del Rodano	Brasile, coperta	Brasile, interno
Carbonato di Calce	48,93	53,53	31,71	32,46
Fosfato di calce, oss. di ferro . .	6,62	5,02	6,57	7,56
Magnesia	10,15	6,25	10,48	11,39
Sabbia esilire	8,40	4,73	11,24	9,67
Solfato di potassa	0,88	0,33	2,78	3,09
Cloruro di potassio	18,11	22,26	19,70	10,81
Carbonato di potassa	—	—	17,52	25,02
Solfato di calce	6,91	7,48	—	—

3.° I tabacchi più combustibili provengono dai terreni abbondanti di potassa, sia allo stato minerale, sia allo stato di materia organica vegetale, quali sono molte terre dell'Ungheria, della Russia e dell'America.

4.° I concimi potassici favoriscono grandemente la combustibilità come risulta dai seguenti dati, ottenuti usando diversi concimi sulla medesima qualità di tabacco:

1. Senza concime . . . . . . Quasi incombustibile
2. » » . . . . . . » »
3. Solfato di potassa . . . . Molto combustibile
4. Cloruro di potassio . . . Poco combustibile
5. Nitrato di potassa . . . . Molto combustibile
6. Carbonato di potassa . . Combustibile
7. » » » . . »
8. » » » . . Molto combustibile
9. Cloruro di calce . . . . . Affatto incombustibile
10. » » magnesio . . » »
11. Silicato di potassa . . . Mediocremente combustibile
12. » » » . . . Passabilmente combustibile

5.° La potassa, nelle foglie del tabacco, diminuisce quanto più siano mature, mentre in esse aumentano le sostanze che le rendono incombustibili, nonchè la proporzione di nicotina. Ecco la composizione di 10 grammi di foglie secche a 100°:

Epoche del raccolto	18 Luglio	6 Agosto	27 Agosto	8 Settembre	25 Settembre	24 Ottobre
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Peso di una foglia	1, 890	6, 650	8, 280	9, 810	11, 670	11, 630
Potassa	0, 666	0, 529	0, 457	0, 426	0, 356	—
Acido ossalico . .	0, 224	0, 190	0, 158	0, 152	0, 140	—
Calce	0, 667	0, 780	0, 878	0, 860	0, 943	—
Cloro	0, 131	0, 225	0, 195	0, 163	0, 209	—
Acido solforico . .	0, 152	0, 213	0, 222	0, 217	0, 213	—
Resine	0, 395	0, 395	0, 381	0, 435	0, 438	—
Nicotina	0, 79	0, 121	0, 193	0, 227	0, 336	4, 24

Da queste cifre lo Schlœsing dedusse la conclusione pratica poc'anzi citata, che la combustibilità del tabacco dipende in parte dalla proporzione relativa degli acidi solforico e cloridrico, ed in parte da quella della potassa; che se questa viene saturata dalla somma di quelli, il tabacco riesce incombustibile, e che per contro si mantiene tanto più combustibile quanto maggiore sia la quantità di potassa da quegli acidi non saturata.

La pratica ha provato che quanto più si ritarda il raccolto, le foglie

riescono meno combustibili, ma più ricche di nicotina, ossia più narcotiche. E la diminuzione di potassa, e l'aumento della calce e del cloro che avvengono col progredire della vegetazione, sono fenomeni comuni alle foglie di tutte le piante, e più evidenti in quelle delle annuali. Il tabacco certamente non isfugge a questa legge; ed è quindi razionale il suggerimento di anticipare di alquanto il raccolto delle foglie, per conservare in esse una maggior proporzione di potassa.

6.° Le piante cimate, ed alle quali si vadano mano mano levando i germogli secondarj sviluppantisi all'ascella delle foglie conservate, contengono meno di potassa che non le piante intatte o porta semi. E ciò avviene pure secondo le leggi di fisiologia vegetale. I giovani germogli sono sempre più ricchi di potassa in confronto di quelli già resi più consistenti per maggiore età. Pertanto, ogniqualvolta si tolgono cime e germogli, si sottrae potassa: e ciò pur quando non si voglia tener conto che, dopo la cimatura, la prima vegetazione di quei germogli si forma in parte a spese di materiali già proprj della pianta stessa. Poichè, anche nel tabacco, avviene quella sottrazione di potassa che si verifica in altri casi simili, cioè colla cimatura del mais, ed in seguito ad una sfogliatura più o meno completa delle barbabietole da zucchero.

Inoltre, l'opinione che la cimatura, la limitazione del numero delle foglie e la sottrazione dei germogli secondarj valgano a concentrare la vita utile e la nutrizione nelle foglie rimaste, è opinione affatto erronea. La rigogliosità della vegetazione, ossia l'abbondanza di nutrizione, in tutte le piante è sempre in relazione al maggiore sviluppo fogliaceo. La sfrondatura anche parziale, è sempre contraria. Altro è togliere il fiore, verso il quale si avvierebbero poi i materiali già proprj della pianta, ed altro è sopprimere organi che influiscono sulla quantità di nutrizione. Ed è forse perciò che i tabacchi meno buoni e meno combustibili sono quelli delle coltivazioni vincolate.

7.° Gli acidi organici che colla potassa formano i sali che più rigonfiano il tessuto della foglia lorquando abbrucia, riescono poco favorevoli alla combustione. Tali sarebbero i sali organici di calce e di magnesia. Così pure, la foglia a tessuto più compatto, prestandosi meno al rigonfiamento, riesce più combustibile;

8.° Un tabacco naturalmente incombustibile può diventare combustibile, incorporandovi un sale organico a base di potassa, in quantità tale che le ceneri di quel tabacco contengano poi carbonato di potassa;

9.° La proporzione di nicotina la si trovò maggiore nelle coltivazioni con minor numero di piante in confronto della superficie; quando si lasci il minor numero di foglie su ciascuna pianta; e

nelle foglie più alte, o raccolte più tardi, come già vedemmo. Sperienze fatte sul tabacco d'Alsazia diedero i seguenti risultati:

	Numero delle piante		
	30,000	20,000	10,000
Supposto il peso medio d'una foglia	1	1,27	1,86
La proporzione media di nicotina riesce come	1	1,02	1,45
	14 foglie	10 foglie	8 foglie
Supposto il peso medio d'una foglia	1	1,25	1,82
La proporzione media di nicotina riesce come	1	1,27	1,72
	foglie in basso	foglie del mezzo	foglie alte
Supposto il peso medio d'una foglia.	1	1,56	1,96
La proporzione media di nicotina riesce come	1	1,04	1,06

10.° L'uso dei concimi azotati favorisce più specialmente l'aumento proporzionale della nicotina; e non sembra che abbia influenza sul peso delle foglie. — Nel Cantone Ticino si ritiene che i terreni vergini diano i tabacchi migliori; che l'escremento umano da un tabacco grasso e di poco nerbo; il cavallino meno grasso e dia maggior nerbo; e lo stallatico de'bovini lo dia di qualità intermedie.

Che lo stallatico non risponda esattamente ai bisogni del tabacco, lo possiamo dedurre mettendo a confronto questi bisogni colla quantità di stallatico necessaria a soddisfarli; e calcolando per raccolti di 1500 e di 3000 chilogr. di foglie a secchezza normale, e secondo le analisi del Wolff:

	Materiali sottratti o richiesti da un prodotto di				Quintali di stallatico fresco per dare o restituire quanto fu levato da un prodotto			
	Gr.	1500	Gr.	3000	Gr.	1500	Gr.	3000
Totale delle ceneri .	»	295	»	591	Q.li	—	Q.li	—
Potassa	»	81	»	162	»	250	»	500
Acido fosforico	»	10.5	»	21	»	49	»	98
Magnesia	»	31	»	62	»	225	»	450
Calce	»	109.5	»	219	»	186	»	372
Acido solforico. . . .	»	11.5	»	23	»	54	»	108

Quindi, per dare o restituire tutta la potassa necessaria, per esempio, alla produzione di chilogr. 3000 di foglie, occorrono 50 tonn. di stallatico, colle quali però, calcolate allo stato fresco, e secondo l'analisi del Wolff, si darebbero chilogr. 66 di calce, chilogr. 84 di acido fosforico ed altrettanti circa di acido solforico in più del bisogno. E questo costituirebbe non solo una inutile maggiore spesa, ma ben anco una condizione sfavorevole alla formazione del carbonato di potassa: pur non volendo tener conto che con quelle 50 tonn. di stallatico s'introduce nel terreno una grande quantità di azoto,

favorevole piuttosto alla formazione della nicotina che alla combustibilità delle foglie. Gioverà quindi diminuire la quantità di stallatico, soddisfacendo alle ulteriori esigenze della pianta con concimi potassici del commercio.

Ci sembra pertanto di poter dire che la migliore qualità di tabacco segua piuttosto i maggiori che i minori prodotti, specialmente quando la maggior produzione sia frutto di una coltivazione intensiva e razionale ad un tempo, nella quale le spese non aumentano nella stessa proporzione del prodotto.

Ma una coltivazione lucrativa, perchè intensiva e razionale, non può ammettere vincoli o leggi. Suppone libertà ed istruzione nel coltivatore, od un sano criterio in chi la dirige per conto governativo.

È poi a desiderarsi che il coltivatore provveda ad un ben condotto e pronto asciugamento artificiale delle foglie, onde ovviare agli inconvenienti di quello naturale, troppo prolungato e sicuramente poco favorevole a conservare le migliori proprietà del tabacco. Anche col luppolo, il pronto essiccamento artificiale giovò moltissimo per evitare avarie, e per meglio conservargli il proprio aroma.

Noi dunque vorremmo che, tenuto calcolo degli studj antecedenti, si attivassero nuove indagini sull'azione che il clima, il terreno, il concime, il numero delle piante e delle foglie, l'epoca del raccolto ed il metodo di asciugamento possono esercitare sulla proprietà del tabacco. E quelle indagini noi le crediamo necessarie per uscire da un deplorevole stato di incertezza. Poichè, se verrà provato, come lo speriamo, che migliorando la coltivazione migliorerà anche la qualità de' nostri tabacchi, in modo da far concorrenza almeno ai tabacchi dell'Alsazia e dell'Olanda, avremo noi quei benefici che la Regía ora accorda a quei paesi; in caso contrario, sarà bene che il coltivatore non s'illuda sulle sorti che può incontrare coltivando tabacco.

La seconda parte degli studj domandati dal Ministero riguarda i processi di manipolazione valevoli a dare od a aumentare la combustibilità dei tabacchi italiani. Tali studj, per importanti che possano riuscire pel fabbricatore e pel consumatore, qualora si giunga a comunicare senza inconvenienti una maggior combustibilità alla foglia, non saranno gran fatto utili al produttore; perchè è ben naturale che il fabbricatore non vorrà pagargli una proprietà che non gli è venduta, ed alla quale dovrà provvedere egli stesso a proprie spese.

Sappiamo inoltre che, nel 1864, la Direzione generale delle gabelle, nello intento di migliorare la fabbricazione dei sigari detti *alla paglia* (Virginia), si rivolgeva a codesto Istituto per averne consigli. L'Istituto nominò quindi una Commissione coll'incarico di

prendere in esame la domanda, e di proporre gli opportuni suggerimenti. La Direzione delle gabelle chiedeva più specialmente che fosse esaminato il modo di asciugamento dei sigari, dubitando che la temperatura elevata di circa 70°, cui venivano esposti, e la molta umidità evaporata, ma stagnante nella così detta stufa, fosse per avventura di danno alla loro bontà.

La Commissione, prima di occuparsi dell'asciugamento, saviamente credette dover prendere in considerazione la materia prima, che serviva al confezionamento dei sigari. Trovò quindi che la foglia di Virginia vi entrava soltanto per metà, e che il rimanente era tabacco di qualità inferiore, e talvolta anche avariato. E persuasa poi che l'acqua di bagnatura della foglia di Virginia dovesse contenere dei principj utili, sottratti alla foglia stessa, suggerì che, a vece di gettarla, la si adoperasse per bagnare altra foglia, affinchè questa avesse a perdere meno in un'acqua già satura, o perchè servisse a migliorare foglie di qualità meno buona. Venne provata la bagnatura con acqua proveniente da una, da due ed anche da tre bagnature precedenti, e si consigliò che, pel fabbricare la *concia*, vi si aggiungesse, nella proporzione del 50 per cento, acqua di tripla bagnatura.

Riguardo allo asciugamento, venne indicata una temperatura non superiore a 40°, disponendo i sigari sciolti e non a pacco, e in ambiente disposto in guisa che l'umidità evaporata non avesse ad impregnare quelli collocati in alto o nelle posizioni meno riscaldate. Estratti dalla stufa, i sigari dovevansi passare in camere a 20° o 25°, affine di completarne l'asciugamento.

Tali suggerimenti tendevano ad ovviare una specie di cottura che i sigari subivano in ambiente caldissimo e ricco di una umidità impregnata di sostanze provenienti dal tabacco o dalla concia; e speravasi di evitare un disuguale asciugamento, nonchè il facile distaccarsi delle coperture.

Un vantaggio sembra essersi verificato nei sigari fabbricati a titolo di prova, ma non trovammo notizie molto precise sui risultati.

In ogni modo crediamo che tutti quei giudiziosissimi suggerimenti, se possono valere a migliorare la confezione dei sigari, non devono avere influenza di sorta nel rimediare alla naturale combustibilità od incombustibilità della foglia.

In questa occasione sentiamo poi il debito di ringraziare il cav. Rogorini, direttore della R. Manifattura dei tabacchi in Milano, e per le notizie forniteci, e pel concorso che è disposto a prestarci colle prove di manipolazione.

E concludiamo dicendo che, sia libera o vincolata la coltivazione del tabacco, non avrà che a giovarsi degli studj che saranno intrapresi.

GEOLOGIA. — *Osservazioni stratigrafiche sulla Provincia di Pavia.* Nota del S. C. prof. Torquato Taramelli.

La regione, della quale presento qualche notizia geologica, potrebbe sotto questo aspetto paragonarsi ad un campo, ove parecchi sienò andati a cogliere qualche manipolo di grano, ma nessuno siasi tanto soffermato di farvi una buona raccolta. Ed il campo invero non era fuori di mano, con un centro di studj a breve distanza e circondato da regioni appenniniche, su cui si provarono così egregi geologi italiani e stranieri; nè era poco vasto, poichè dal confine milanese al Genovesato, misura in lunghezza oltre 50 chilometri e 37 in larghezza, dal Tortonese al Piacentino; con buon tratto di montagna, con varia ed interessantissima zona collinesca, e con ubertosa, vastissima pianura, non meno del piano e del monte intricata e complessa nella sua geologica struttura. Della geologia pavese trattarono più o meno incidentalmente il Brocchi ed il Breislak, e più recentemente i signori Sismonda e Pareto, e raccolse molte interessanti notizie il compianto prof. Balsamo-Crivelli; il quale aveva altresì incominciato una collezione di fossili di questa provincia, che fu mia cura di aumentare, ma che è ancor lontana dal poter reggere il confronto con quelle, che si ponno agevolmente radunare nelle finitime regioni ultrepadane. Nei cataloghi del signor Mayer compare d'altronde qualche località pavese, e specialmente Casteggio, sotto la quale denominazione temo però siano stati confusi almeno due piani diversi del pliocene, cioè l'*Astiano*, preso anche in senso assai lato, ed il *Messiniano*.

Da poco tempo destinato a Pavia, volendo soddisfare meno incompletamente che per me si potesse ad un incarico avuto di descrivere le condizioni naturali del suolo pavese, ed essendomi per conto mio proposto di rilevare la carta geologica della Provincia, volli alla mia volta cogliere qualche primo saggio, e nell'esporne brevemente i risultati, vi prevengo che la messe non è matura, e che colle spiche potrei anche aver falciato del loglio, e parecchio. Avvegnachè, abituato a leggere nelle regioni alpine quei tratti così marcati, pei quali dalla conformazione stessa del suolo si vede la sua intima struttura geologica, ho durato molta fatica a poter rilevare qualche ampia e sintetica relazione stratigrafica sotto l'uniforme ondulazione di quei colli o ricoperti di vegetazione rigogliosa o svisati da frane ad ogni pioggia rinnovellantisi, estese sì che, a rigor di termine, nell'Appennino, una carta geologica è una carta del sottosuolo. Così mi si presentarono senza alcuna ragione stratigrafica pa-

recchi corsi di fiumi e torrenti, e non ho ancor potuto coordinarli in un sistema, nel quale sia espressa una successione naturale di erosioni; come riuscii a fare in parecchie regioni alpine. Così non mi fu facile còmpito, nè tutto lo esaurii di certo, quello di coordinare in una unità cronologica e genetica quelle bizzarissime rupi e montagne serpentinose, le quali, siccome le descrisse così maestrevolmente l'illustre autore del *Bel paese*, spuntano improvvise dal molle ondeggiamento dei colli e dei monti appenninici, compatte e brune, cinte tutto all'ingiro dalle proprie rovine, e coronate di solito dai ruderi di qualche castello feudale. Parecchie volte, poichè aveva guadagnato la cima delle montagne poste presso allo spartiacque tra il Mediterraneo ed il Po, e guardava le Alpi, che da lontano, sopra il nebbioso orizzonte, scintillanti di neve, sembravano deridere quelle meschine ineguaglianze, che pur mi avevano messo alla prova gambe e polmoni, e pensava alla tanta storia che esse ancora celavano dei secoli in cui si son fatte ed in gran parte disfatte, mi pareva quasi di perdere il mio tempo. Ma non era punto così; poichè mano mano mi veniva fatto di intendere alla mia volta come lo studio della catena appennina si connetta colla geologia alpina; anzi lo completi e lo spieghi mirabilmente, qualora in special modo si abbia riguardo ai fenomeni di deposito e di sollevamento avvenuti nei periodi terziarj e posterziarj. E se per questi primi rilievi mi rimasero non pochi dubbj, la più parte causati dall'insufficienz delle ricerche, ed alcuni anche dalla moltiplicità delle opinioni riguardo all'epoca ed alle suddivisioni dei terreni appenninici; pur mi son fatto almeno la serie fondamentale, ed ho fissato quei punt che, risguardando interessanti questioni geologiche, meritano uno studio speciale, e pongono quindi in risalto la importanza di questa regione, non minore di quella delle più famose e più ricche localit fossilifere che la delimitano a levante ed a ponente.

Riducendo le divisioni dei terreni cenozoici alle più sicure, ed at tenendomi specialmente alla serie proposta recentemente dal signo Renevier, le formazioni che costituiscono le colline e le montagn pavesi appartengono al *Tongriano* od *Eocene superiore;* all'*Aquita niano* o *Bormidiano* o *Miocene inferiore;* al *Faluniano inferiore* *Miocene medio* del signor Gastaldi, *Serravalliano* o *Langhiano* d M. Pareto od *Elveziano* di Mayer; al *Tortoniano* o *Miocene supe riore;* all'*Oeninghiano* o *Messiniano* o *Sarmatiano* o *Pliocene inf riore;* al *Piacentino* ed all'*Astiano*. Delle formazioni neozoiche, tran le *morene*, la serie è completa. Partendo quindi dall'epoca, in c non era nemmeno accennata la orografia attuale, e venendo sino a l'antropozoico, la serie dei terreni è tale da narrarci una stor completa ed istruttiva di questo tratto di suolo.

Le rocce più profonde stratigraficamente, appajono in quel tratto della valle della Trebbia, che è compreso tra la confluenza dell'Aveto e la rupe ofiolitica del monte Barberino, descritta già dal signor Sismonda (1), e che trovasi a quasi quattro chilometri a nord-est di Bobbio, e fu incisa dalla Trebbia, con una gora assai pittoresca. È un'ampia conca ellissoidale; uno di quei *circhi*, quali si ritrovano in parecchie regioni del Giura, e che corrispondono alle principali anteclinali. Quivi però si aggiunge alla semplice forma di vôlta una profonda solcatura con ripiegamento e con frattura, avanti il loro asse, non già parallelo a quello del fiume, ma diretto a nord, come son quivi in generale tutte le formazioni eoceniche. Nel versante sinistro della vallata, quasi totalmente formato dalla massa colossale del monte Penice, compare in alto un calcare marnoso, con rarissimi fuchi, compatto e simile al litografico, e con scarsa alternanza di scisti e di arenarie aventi la fisonomia del *Flysch*. Quindi seguono all'imbasso dei serpentini accompagnati da arenarie e da morene. Più sotto ancora ricompajono i calcari marnosi, analoghi a quelli della vetta del monte; e presso al fiume, per lo spessore di circa 150 metri, trovansi delle marne salate, con rognoni di selce e di argilla indurita. Sul versante destro invece, da Bobbio ai Gerbidi, la stessa serie si riscontra più inclinata, ma non replicata; cioè alle marne succedono i calcari marnosi, ed a questi le rocce comprendenti le serpentine. Lo spostamento in tal guisa è siffatto che sulla destra, a poco più di cento metri sulla Trebbia e di 350 sul livello marino, affiorano quelle stesse rocce, che sul versante sinistro formano il monte Penice a 1450 metri. Siccome poi gli strati, specialmente sul versante sinistro, sono chiaramente *quaquaversali*, così, sia movendo lungo la Trebbia verso Mezzano-Scotto, sia rimontando il fiume verso Ottone o seguendo il confluente Aveto, troviamo sempre una serie ascendente ed affiorante, con estensione maggiore o minore, a seconda della dolcezza delle curve stratigrafiche e della loro semplicità. Le più profonde formazioni sono quindi le marne salate, e difatti non le troviamo in alcun altro punto della provincia, come non vidi altrove le singolari concrezioni sferoidali e botrioidali, internamente basaltizzate e cementate come le *septarie*, da esse argille contenute. I sali effloriscono copiosamente dopo le lunghe, pioggie e sono cloruro di sodio, con carbonato di soda e solfato di magnesia, e da essi traggono le loro qualità terapeutiche due fonti minerali presso a Bobbio. Il signor

(1) E. SISMONDA, *Osservazioni sui terreni cretacei e terziarj del Piemonte e della Liguria* (*Atti R. Accad. di Torino*, 1842, § 2, tom. 5).

Sismonda, uniformandosi alle idee ancor sostenute, quando scriveva in proposito all'Appennino pavese, riferisce tali rocce, al pari di quelle che comprendono le serpentine, alla *creta;* ma assai più sicuramente corrispondono al piano *modenese* del signor Pareto, il terzo ascendendo dalla serie *eocenica*, ed il più vario ed interessante per le formazioni endogene, che esso comprende. Poichè a questo piano abbiamo appunto i calcari marnosi e fucoidi sviluppatissimi e potenti, le marne salate, le serpentine in espandimento, le iperiti, le brecce granitoidi; rocce tutte che compajono all'ingiro della valle di Bobbio. Ammessa una tale determinazione, viene spiegata con tutta semplicità la mancanza nel suolo pavese del piano *nizzardo* dello stesso signor M. Pareto, che corrisponde al *Bartoniano* di Mayer ed al *Parisiano* del d'Orbigny, e per tale mancanza vien alla luce anche una delle ragioni, per cui questo tratto dell'Appennino eocenico fu poco studiato, cioè la assoluta mancanza di fossili determinabili. Poichè questi sono allineati, come è noto, col piano più profondo, non solo nell'Appennino, ma eziandio nel Veneto orientale e nell'Illirico, ove riappare appunto la formazione dell'Eocene superiore, assai analoga a quella dell'Appennino settentrionale. Il signor M. Pareto, per quanto risguarda la provincia, non mostra di aver fatto alcun rilievo particolareggiato, e sembrami anche che, in generale, esageri lo sviluppo delle azioni metamorfiche, verificatesi in questo periodo. Egli, a cagion d'esempio, giunge sino ad attribuire ad esse misteriose azioni, la conversione delle marne e dei calcari marnosi in *argille scagliose;* il che non sembrami nè appoggiato da alcuna verosimiglianza, nè suggerito da alcuna analogia. Inoltre, egli pone esclusivamente, a questo livello, le *argille scagliose*, che si ripetono invece in piani molto più recenti sino al pliocene, tanto nell'Appennino pavese quanto nella Toscana e nell'Emilia. Solo debbo osservare essere queste rocce di sedimento così legate tra di loro per sfumature insensibili, che si veggono, per così dire, perdersi le une nelle altre; compresa anche la potentissima formazione calcareo-marnosa del monte Penice, la quale scompare appena a sud di Dezza, nè più raffiora. Essa però si presenta con sufficiente continuità da dimostrare la sua costante inferiorità alle formazioni serpentinose, e la necessità quindi di spiegarci, mediante una curva complessa, l'affioramento di queste nel versante sinistro della valle di Bobbio. Questo calcare è quindi affatto diverso e molto più antico in confronto di quello, litologicamente analogo, ma intramezzato di più abbondante e di più regolare alternanza di rocce aggregate, il quale forma i monti Lesima, Bogleglio ed Alfè ad altezze pari o di poco superiori; allineati in lunghe e regolarissime creste, che guidano nel labirinto di quei rilievi, pla-

sati dalla più energica erosione. Esso è ricco di geodi calcari o di filoni spatici, ma questi sarebbero gli unici effetti di metamorfismo che mi fu dato di scorgere in questa formazione calcare, la quale poi è separata da una zona più o meno potente di arenarie e di brecciole delle formazioni serpertinose.

Nei dintorni di Ottone, alle arenarie sottentrano gli scisti argillosi, e le arenarie sono rappresentate da brecciole calcari, e questo passaggio è poco delineato; onde pare trattarsi piuttosto di due forme litologiche parallele che di due piani consecutivi. Difatti, tanto gli scisti che le arenarie comprendono le serpentine e le rocce con queste collegate; gli uni e le altre sono compresi tra le due zone calcareo-marnose del monte Penice, e dei monti Lesima ed Alfè.

Da tutte le osservazioni fatte sino ad ora mi risulta che la formazione dei serpentini, con tutta la varietà estrema di rocce, che essa presenta e di cui discorrerò più sotto, costituisce una zona regolare, anzi una duplice zona, la quale gira tutt' attorno all'affioramento del calcare marnoso del monte Penice, e si dirige verso la valle dell'Aveto da un lato, e verso la origine dello Scrivia dall'altro. Le rupi, i dossi ed i monti di serpentina sono allineati a corona, lungo queste due zone; ora a piccola distanza, come nella valle di Collistano e dalla chiusa di monte Barberino al monte P. Corva, ora continui per chilometri, come nella valle dell'Aveto e presso Cerignale di Ottone, ora a gruppi gli uni dagli altri discosti, come a Pregola e S. Margherita, alle origini dalle Staffora, ora infine con sproni od affioramenti isolati, ma pur sempre compresi in determinate rocce ed allineati sotto determinata direzione, come a sud di Romagnese, nella valle del Tidone, ed a poca distanza del Volpedo, nella valle del Curone. Le masse acquistano sempre maggior potenza movendo verso la Liguria orientale; onde pare che di là provenissero, poichè di veri dicchi di serpentina, che ci sottraessero dall'allineamento anzidetto, perfettamente parallelo alle formazioni sedimentari, io non ne vidi alcuno, e solo ho dubbio che tali sieno a ritenersi taluni affioramenti di ofiolite diallaggica e di iperite, che si osservano di fronte a Lozzo e ad Ottone, nell'alta valle della Trebbia. Col serpentino diallaggico, comune ad entrambe le accennate zone, che per me non sono che due periodi di emersioni, o, dirò meglio, di espandimenti serpentinosi, si presenta sempre un serpentino amorfo, quasi terroso, di vario colorito, generalmente sbiadito; sopra e sotto stanno brecciole e conglomerati serpentinosi, con qualche raro ciottolo calcare, diasprizzato; e sempre si osservano dei banchi di varia potenza di argille nere o verdi-scure, con chiazze di manganese, clivato in tanti prismetti, che poco differiscono all'aspetto dal

serpentino amorfo. Al ponte Organasco, a S. Bartolomeo di Ottone, al ponte dei Corvi di Gorreto, e presso Lago di Corte Brugnatella, osservai dei *grünstein* con grossi cristalli feldspatici, talora con aspetto gneissifero, ed anche alcuni aggregati ofiolitici a granuli steatitici, che poi facevano assai interessante passaggio a serpentini ricchi di filoni irregolari e di grossi arnioni della stessa steatite. A ponte Organasco, l'eufotide contiene calcopirite e pirite, ed evvi tradizione della esistenza di una miniera. Dovunque poi, tra le due zone serpentinose, stanno dei conglomerati a grossi elementi granitici, con vero granito, sienite, diorite granitifera, granitone diallaggico, e con pasta talora ofiolitica, ma più frequentemente formata da un tritume siliceo delle stesse rocce feldspatiche. Al Groppo di Pregola, alla rupe del castello di Cariseto, presso Cerignale e presso Selva ed Orezoli a levante di Ottone, queste rocce granitoidi mi si presentarono con tale prevalenza e continuità, da farmi dubitare assai che dovessero intendersi come convogliate semplicemente, come vorrebbe il signor M. Pareto, dalle serpentine, e da suggerirmi l'idea che rappresentino piuttosto una concentrazione dei minerali alluminosi e potassiferi, non impiegati nella sotterranea fabbricazione delle lave magnesiache, epperò raccolti in masse isolate, che furono poscia eruttate a più riprese colle serpentine, od anche da sole. Le fatte osservazioni sono però molto insufficienti per poter io trattare tale genesi di rocce molto problematiche, di cui è un quesito formidabile anche solo la nomenclatura, ed attendo i risultati delle analisi chimiche e microscopiche sopra esse iniziate. La loro presenza però è generale, e la loro posizione stratigrafica fissa; poichè sempre si mantengono tra le due zone sopra accennate di massima prevalenza del serpentino diallaggico. Dal sin qui detto risulta, come queste formazioni ofiolitiche, a simiglianza delle doleritiche del Vicentino e del Veronese, si alternino e si constratifichino regolarmente colle formazioni prettamente sedimentari, e come esse si appalesino per la erosione, che pose a nudo ed anatomizzò la stratigrafica struttura della serie eocenica. Tra la zona serpentinosa apenninica, però, e le coeve formazioni del Veneto evvi questa importantissima differenza: che le rocce endogene dell'Apennino devono essersi espanse sul fondo del mare, senza attingere nè la zona di rimestamento dell'onda, nè forse la zona di sviluppo della fauna costiera, e tanto meno affiorarono dall'onde a costituire arcipelaghi, su cui si dispiegasse la flora di quell'epoca; mentre nel Vicentino vediamo un apparato di vulcani insulari, gradatamente convertiti in vaga corona di isole, e queste erano fiorenti di vegetazione, attestata dai giacimenti lignitici eocenici, ed erano circondate da potente ammasso di sfasciume vulcanico,

seppo di conchiglie e di coralli. D'altronde la natura delle emanazioni, conseguenti alle dejezioni vulcaniche, sembra esser stata condizione esiziale per questi mari eocenici, ove le tracce della vita sono sì scarse, e si riducono a qualche rarissimo fucoide; nè ciò soltanto nella regione esaminata, ma nella massima porzione dell'area corrispondente alla catena alpina.

Nella porzione superiore della formazione arenaceo-scistosa; che include le rocce ofiolitiche e granitiche, talora a ridosso delle colate eruttive, abbiamo nella valle della Trebbia e nell' alta valle della Staffora tra Pregola e S. Margherita una distintissima zona di *argille scagliose*, intensamente colorate e ricche di diaspri di vario colore, ma non comprendenti quei massi di rocce calcari ed ofiolitiche, che nell'Emilia loro danno il carattere di un conglomerato fangoso eruttivo. Abbiamo altresì nella prima località, e precisamente nel tratto da Rovegno a Fontanigorda e Fontanarossa, una potente zona di *gabbro rosso* metallifero. A Rovegno affiora e si coltiva da parecchi anni un filone cuprifero con *rame ossidato* e *nativo, siderose* e *calcopirite;* il quale filone, con direzione a levante, si dirige verso l'analogo giacimento piacentino delle Ferriere. Il gabbro rosso è un impasto di rocce argillose rosse, spesso diasprizzate, con calcari selciferi e diaspri grigi e verdognoli; epperò di solito costituisce una roccia durissima, ma all'atmosfera erodibile, e che genera un terriccio discretamente ubertoso. Sembrami poi che tra i *gabbri rossi* e le *argille scagliose* siavi il passaggio più graduato; mentre non mi par altrettanto stretto il nesso di queste colle rocce iperitiche, alle quali soltanto una profonda decomposizione imparte un colorito ed una scioltezza paragonabili a quella delle dette rocce fortemente ossidate. Nè sembrami che queste *argllle scagliose* corrispondano al piano di quelle così ben descritte dal signor prof. P. Mantovani nell'Emilia; poichè queste sono molto più recenti, e piuttosto si coordinano con altre di epoca miocenica, di cui vedremo tra poco. Tuttavia, ad onta delle differenze di epoca e di taluni caratteri litologici e rapporti stratigrafici, convengo pienamente col sullodato professore e col chiarissimo prof. Stoppani, che aveva già espressa la stessa idea nel suo *Trattato di geologia*, nel ritenere tali rocce come eruttive e non già metamorfiche; poichè non saprei quali tra le sedimentari neozoiche e cenozoiche potessero dar loro origine, potendo al più talune di queste somministrare gli elementi, che furono poscia diasprizzati ed arrossati dal magma fangoso.

Superiormente alle *argille scagliose* eoceniche, ed ancora coi caratteri del piano *tongriano*, continua una fitta e regolare alternanza di arenarie e di scisti con calcari marnosi bianco-sporchi o giallicci,

misuranti in complesso una potenza di oltre 500 metri. Formano essi le montagne più elevate dell'Apennino pavese, tranne il Penice; quali sono il Lesima, il Calenzone, il monte Alfè ed il Bogleglio, tra i 1500 ed i 1600 metri. Sono regolarmente solcate di valli boscose, profondissime, e coronate in cima da pascoli, assai poveri però in confronto con quelli delle montagne costituite dalle rocce più arenacee e scistose tra l'Aveto e la Trebbia. Pare che questo potentissimo mantello chiuda la serie eocenica, ed è certo che le formazioni superiori sono molto meno sollevate, molto meno tormentate, e presentano una direzione, non più a nord come le eoceniche, ma a nord-est, come tutto il sistema, che passo brevemente a descrivere, delle roccie mioceniche.

Le valli del Curone, della Staffora e del Tidone, non meno della valle conosciutissima della Scrivia, sono opportunissime per studiare la successione abbastanza regolare di queste rocce mioceniche, accidentate da ondulazioni, e profondamente solcate dai detti torrenti e dai loro numerosi tributarj. Specialmente lungo gli spartiacque spogli di frane, esse affiorano regolari, le più recenti a settentrione, le più antiche a mezzodì, od in zone tra le più recenti, lungo i corsi d'acqua.

Superiormente ai calcari del Lesima e del Calenzone, si incontrano delle arenarie con potenti banchi di marne, zeppe di fucoidi; quindi le arenarie si fanno sempre più grossolane, sino a che si alternano con potenti banchi di puddinghe ofilitiche, con elementi d'ogni grossezza e talora giganteschi di tutte le dianzi notate rocce eoceniche. Accompagnai questa zona di conglomerati da Zavaterello sul Tidone a Pozzolo del Groppo, per Valverde, Val di Nizza, Cecima e S. Ponzo; ma non ci rinvenni traccia di fossili, ed è solo dai rapporti stratigrafici che ci può confortare l'idea di riferirla al piano del *Miocene medio* od *Elveziano*, che comprende appunto i conglomerati di Superga; mentre le inferiori arenarie cadrebbero nel piano *Aquitaniano*, che corrisponde all'orizzonte lignitico od *Antracotherium* di Cadibona e di Zovencedo. Nè le tracce lignitiche difettano in questo tratto, chè dietro a sporadici affioramenti di questo combustibile furono a varie riprese tentati degli scavi, che però tornarono infruttuosi presso Zavaterello, al Pometo, e presso Varzi. L'esistenza però di tali tracce (unitamente alla natura litologica delle rocce, che immediamente loro si appoggiano, cioè dei conglomerati ad elementi dell'eocene superiore) è sufficiente a stabilire un fatto di grande importanza per la storia geologica di questa contrada. Prova, cioè, un *periodo continentale,* allo scorcio dell'eocene od al principio del miocene, nel qual periodo avvenne una profonda abrasione delle forma-

zioni eoceniche, già a quell'epoca infrante e dilaniate sino alla serie serpentinosa; nella guisa stessa che nella massima estensione delle prealpi, nelle quali è nota la scarsità dei rappresentanti sicuri del piano *oligocenico*, presentansi analoghi esempj di discordanza tra il miocene e l'eocene, di ricomposizione di rocce per trasporto torrenziale, di abbozzo embrionale di gruppi montuosi, e più che tutto si mantiene l'importante differenza tra l'altitudine attinta dalle formazioni eoceniche, che nelle prealpi si può fissare di 1600 metri, in confronto di quella assai più umile di 700 a 800 metri, che tanto nell'Apennino che nelle prealpi orientali attingono le formazioni del miocene inferiore. Dissi trasparire da tale relazione stratigrafica delle due formazioni cenozoiche un abbozzo embrionale dell'attuale orografia; e difatti già il signor Pareto osservava come fosse all'aurora del miocene delimitato un golfo in corrispondenza delle valli della Bormia e della Scrivia, e lungo l'Appennino pavese, l'indicata zona assai continua di conglomerati accenna alla esistenza in quest'area di un lido rasente le montagne eoceniche; come nelle prealpi lombarde accennano del pari ad una alluvione alpina, di cui certo non vorrò ora cercare la provenienza, i conglomerati della Camerlata, e nelle prealpi venete vediamo chiaramente abbozzati dalle formazioni più antiche del miocene, dei seni marini, insinuantisi nelle già iniziate valli del Piave, del Tagliamento e dell'Isonzo.

Mi si disse che a S. Ponzo di Cecima, in val di Staffora, sieno stati rinvenuti dei fossili nelle arenarie quivi collegate ai conglomerati ofiolitico-calcari; ma dubito che provengano invece da una roccia molto più recente, quantunque ancora miocenica, che corona lo spartiacque tra la Staffora ed il Curone, e che affiora quivi presso al monte Vallazza, per continuare poi oltre la Staffora, nel versante meridionale di Val di Nizza. Questa roccia è una brecciola calcarea, con qualche frammento serpentinoso, zeppo di grossi *Pecten Besseri*, di *Janira neglecta*, di *Balanus* sp. e di *Operculine*, in esemplari però assai poco conservati.

Questa roccia, a parer mio, è una delle molte forme, colle quali si mostra il piano *Langhiano* (da fondersi probabilmente col *Serravalliano*), o per meglio intenderci, si presenta costituita la base dei terreni miocenici, tanto a Serravalle che nei colli torinesi; inferiormente allo sviluppo delle marne e molasse del *Tortoniano* (zona ad *Ancillaria glandiformis* e *Pleurotoma Jani*), tra le quali marne però non cessano tratto tratto di presentarsi dei conglomerati ripetuti e potenti. È a questo livello che si collocano e il calcare grossolano ad *Oxyrhyna hastalis* di Tortona, ed i calcari marnosi a tracce di Pteropodi di Montalto, ed i calcari a *Lucina* di Calvignano, di Ri-

vanazzano e di Pontalbera, nel letto del fiume Po, sul territorio pavese. La formazione prevalente però, al disopra del piano dei conglomerati, è la marna azzurrognola o scialba, con calcari marnosi bianchicci poco compatti, con molasse variocolori; le quali rocce misurano uno spessore non meno di 300 metri, sempre distinte con un aspetto desolato del paesaggio, e mancanti nell'area pavese di località fossilifere.

Certamente tale mancanza di fossili ad un livello nel quale, a poca distanza, si allineano le famose località di S. Agata, Giussulana e Stazzano, è a tutta prima sorprendente, e mi avrebbe posto in sospetto di erroneo riferimento, se non avessi accompagnato questa zona sino alla detta località del Tortonese, e non mi fossi convinto che hanno le marne cineree del Pavese la stessa direzione e i medesimi rapporti colle rocce inferiori e colla superiore formazione gessifera, continua, a quanto pare, in tutto il versante padano dell' Apennino. Ritengo che la causa di tale mancanza stia precisamente nello sviluppo, che, in corrispondenza all' area pavese, presentano alla base ed a varj livelli di questa zona marnosa le *argille scagliose,* spesso gessifere, con chiazze di ossidi di manganese, con noduli di barite, e con frequenti filoni e nuclei diasprigni. Hanno esse un colorito un poco meno vivo che le rocce analoghe, associate al *Gabbro rosso* di S. Margherita e di Rovegno; ma non hanno minore potenza, presentandosi, specialmente presso Cauavera, in val del Coppa, ed a Borgoratto in val della Schizzola, e nei dintorni, di Godiasco, in val della Staffora, con affioramenti di 70 e più metri di spessore. Anzi, dal vederle sempre affiorare nel fondo delle valli, ove la erosione è più continua, e per conseguenza la superficie delle roccie di continuo si rinnovella, e sfumarsi man mano si accostano agli spartiacque, ed avendo in molti casi osservato uno scolorirsi delle argille, tinte in colori intensi o verdi o azzurri o rossicci, sotto l'azione prolungata delle meteore, mi venne il sospetto che fosse in origine la loro potenza assai maggiore. Colla potenza però che esse presentano, anche se si vuol prescindere da questa supposizione, e ponendo mente al fatto della non rara presenza di cristalli di gesso o di grossi banchi di argille a *septarie* e di strati calcari arrossati o silicizzati o sparsi di nuclei di *menilite,* che a questo livello si avverte, non parrà certamente fuori di luogo che a questo apparato di attività vulcanico-perimetrica io attribuisca l'avvelenamento dell'ambiente marino, che impedì sull' area dell'Appennino pavese la dilatazione della fauna tortoniana. Nè mancano nella serie dei terreni, specialmente del Trias, inferiore e superiore, che per tanti rapporti prelude alle condizioni cenozoiche, gli esempj di analoghe delimitazioni ed estinzioni di fauna sopra aree talora vastissime.

A questo livello però non osservai alcuna emersione ofiolitica; poichè anche il più settentrionale affioramento di serpentino, presso Montemarzino di Volpedo, presentasi regolarmente ricoperto da calcari marnosi e da arenarie a fucoidi, cui il diligente E. Sismonda ha osservato ed associato colle rocce, per lui cretacee, che anche altrove separano la formazione eocenica dalla miocenica.

I conglomerati con elementi ofiolitici e con altre rocce provenienti dalle Alpi occidentali, si presenterebbero a questo livello nei dintorni di Broni, nella valle di S. Maria, presso all'acqua solfurea, detta di Recoaro; ma sulla relazione stratigrafica di questi non ho ancora sufficiente sicurezza; soltanto attrassero la mia attenzione in un' ultima gita, perchè vi rinvenni dei frammenti di *Melanopsis*, che mi ricordavano le specie di Bocca d' Asino presso Stezzano. Comunque sia, parmi abbastanza sicuro il riferimento di tutta questa zona prevalentemente marnosa, ed includente delle *argille scagliose* al piano *tortoniano* o del *miocene superiore*.

Al disopra di questa proteiforme formazione miocenica, compare in tutta la zona dei colli d'Oltrepò la marna gessifera; con numerose amigdale di selenite, distintamente cristallina, sfumantisi nella marna stessa. Non starò a noverare tutte le cave di gesso, che riscontransi tra il Curone e la Bardonessa, nè tampoco a descrivere la serie delle rocce; essendo queste gessaje già note per quanto ne scrissero il Breislak, e più recentemente il compianto professore Balsamo Crivelli. È noto d' altronde come le filliti di Montescano e di Montearsolo a *Fagus Visiani*, *Acer trilobun*, *Ficus Reussii*, *Quercus mediterranea*, *Cinnamomum* sp., appartengano al piano Oeninghiano, che è poi il Messiniano del signor Mayer. Come pure si sa che il gesso anche quivi contiene delle geodi di zolfo; ed anzi ad Olivagessi osservai dei grandiosi e nitidi cristalli di selenite, includenti del solfo nativo, polverulento; fatto questo, che, come tanti altri, esclude la genesi del solfo dalla decomposizione del solfato di calce. Osserverò soltanto che lo sviluppo nell'area pavese di questa formazione, così continua e così potente, e collegata con quella delle argille scagliose gessifere pei banchi cosparsi di cristalli di selenite, rappresenta l'ultima fase di una vulcanicità periferica, quivi non mai sospesa da condizioni meno fatali a fauna marina. E gli strati a filliti, che accompagnano il gesso, rappresentano una fase di basso fondo, colla quale si chiuse la grande oscillazione, che quivi, come nelle altre regioni apenniniche, misurò la durata, certo lunghissima, dell'epoca miocenica.

Inferiormente alle marne gessifere, pare esista anche una zona petrolifera; anzi sono già quasi dieci anni che con grande dispen-

dio, ma con scarso frutto, si aperse tra Rivanazzano e Retorbido un pozzo artesiano, profondo oltre 200 metri, il quale attraversò sotto ai conglomerati superficiali dei potenti banchi con grosse *Lucina*, quindi delle marne sciolte e dei calcari marnosi biancastri, simili a quelli di Montalto. La natura del terreno e la poca continuità dei banchi compatti e permeabili, sono condizioni poco opportune per la buona riuscita di simili tentativi. Nel campo teorico mi parrebbe affatto ozioso aggiungere a questo proposito ancora uno ai mille fatti, che dimostrano la genesi endogena del ricercato idrocarburo; se non fosse il caso di osservare, come esso si presenti anche nell'Apennino pavese, quantunque quivi e nelle finitime regioni non si possa supporre nella serie delle roccie cenozoiche l'esistenza di vasti depositi di combustibili, dalla cui distillazione si volesse ritenere originato il petrolio.

La formazione gessifera appartiene già a quel periodo di transizione, che alcuni pongono nel miocene ed altri nel pliocene, e che pur presenta la massima importanza; poichè in esso appunto si svolsero, anche in ordine tectonico, quei più grandiosi fenomeni, che produssero una sempre maggiore somiglianza dell'orografia pliocenica alla orografia attuale. Superiormente alle marne gessifere ed alle arenarie a filliti, le quali rappresentano indubbiamente una regione di costa, seguono dei potentissimi banchi di conglomerati prevalentemente calcari, leggermente discordanti nel senso dell'inclinazione dai gessi sottoposti; ma in complesso effioranti con una direzione parallela a quella del sistema miocenico di questo tratto di Apennino, cioè di nord-est. Gli elementi di tali alluvioni di spiaggia sono assolutamente apenninici, il cemento assai lasso, i ciottoli forati vi abbondano, e tra i ciottoli le grossissime *Ostree borealis* e *crassissima*, il *Pectunculus pilosus*, il *Cerithinum rubiginosum*, il *Cerithium pictum*, le *Terebra fuscata* e *fusiformis*, e le *Natica millepunctata*, *helicina* e *Josephinia;* fossili tutti del pliocene inferiore, quantunque taluno tutt'altro che caratteristico. Alla superficie questi conglomerati sono profondamente alterati, ed oltre all'essere sciolti e ridotti ad uno sfasciume di ciottoli, questi, specialmente se ofiolitici, si presentano alterati e resi terrosi, e se di oficalce od ofisilice, cariati nelle più strane guise; ed il terriccio, che proviene da tale sfacimento, è rosso ed abbondante, sicchè da lungi lo si direbbe dovuto all'affioramento delle più volte menzionate *argille scagliose*. Sembrami che lo stesso fatto si avverta lungo tutto l'Appennino dell'Emilia, stando alle descrizioni dei signori Capellini, Mantovani e Bianconi; come si ripete identico nell'ampio emicirco, ove sboccano la Scrivia e la Bormida, ed anzi è quivi che i conglomerati del pliocene inferio-

re, specialmente sulla sponda destra dell'ampia depressione da Cassano a Tortona, assumono uno sviluppo considerevolissimo. Trattasi sempre di una vasta formazione di spiaggia, invasa dai torrenti appenninici, e che in ultima analisi va a collegarsi col grande sistema alluvionale della formazione *Sarmatica*, che nella porzione orientale delle Alpi ha precesso le formazioni alluvionali del quaternario, e si formò e si mantenne fuori del livello marino. Ed è singolare la coincidenza della direzione di questa importante zona di conglomerati sarmatici con quelli, precisamente sincroni, del Veneto, così distinti e così continui dallo sbocco del Brenta sino al Campo d'Osoppo in Friuli; come pure rilevo il fatto che questa direzione non corrisponde punto a quella delle formazioni plioceniche più recenti, che è da levante a ponente nel senso della valle padana; mentre l'allineamento dei conglomerati sarmatici nel Veneto e nell'Apennino piacentino, pavese e tortonese, decorre visibilmente parallelo alla direzione prevalente delle Alpi ed ai tratti idrografici più rimarchevoli della catena alpina, e coincide con un forte spostamento del sistema cretaceo ed eocenico, che corrisponde ad un dipresso al golfo di Trieste. Le quali relazioni stratigrafiche tra regioni relativamente distanti, ma del pari collegate coi fenomeni, che produssero la attuale conformazione della valle padana, sembrami anche non si abbiano a dimenticare; e se male non mi appongo, costituiscono anzi il massimo vantaggio, che si possa sperare dallo studio dell'Apennino, ora che dal lato paleontologico le formazioni mioceniche e plioceniche sono abbastanza conosciute, e forse fin troppo suddivise.

La posizione di questi conglomerati, immediatamente superiori alla formazione gessifera, è, come dissi, assai inclinata, e talora verticale. La presenza, tra i conglomerati, di marne e di molasse, rada dapprima, si fa gradatamente più frequente; conservandosi sempre la stessa natura apenninica dei ciottoli nei conglomerati, e sempre più aumentando la potenza dei banchi marnosi, ed in pari tempo facendosi sempre meno pronunciata la inclinazione, man mano che gli strati si accostano al piano padano. Le poche specie, prevalenti nel pliocene inferiore, scompajono, e si passa per gradi ad una stretta e non continua formazione prettamente pliocenica. I frammenti di questa sono separati dalle erosioni o dalle alluvioni dei principali corsi d'acqua; mentre son messi allo scoperto dall'erosione dei minori torrentelli, ai quali appunto corrispondono tutte le località fossilifere che sino ad ora si rinvennero, e sulla cui fauna, se presenterà qualche interesse, esporrò ulteriori informazioni. Dalla nota di una settantina di specie, sino ad ora raccolte, risulta perfetta la coincidenza col pliocenico di S. Colombano. Anche quivi, superiormente ai ban-

chi corallini, che cingevano a qualche distanza l'emerso Apennino, si stesero indubbiamente le dejezioni stesse, che si osservano così potenti oltre il Po; ma vi arrivavano a lunghi intervalli e solo per straordinarie piene, nè tolgono il carattere marino del deposito. Esse provano soltanto, ciò che del rimanente è chiaro per ognuno, che il colle di S. Colombano è la esatta continuazione dello sprone appenninico di Stradella, il quale alla sua volta corrisponde ad uno dei più continui rilievi orografici dell'Apennino, aventi, come più volte si è detto, una direzione a tramontana. In rapporto alla quale relazione tra i colli di S. Colombano e le colline di Broni e Stradella, comunico una recente osservazione, fatta lungo il letto del Po, nel tratto intermedio tra queste due località.

Parecchi conoscenti mi avevano più volte parlato del così detto Sasso di *Arena* o di *Pontalbera*, che forma come un argine alle onde rapaci e torbidissime del fiume; ma non erami dato molto pensiero di esaminarlo. Giorni sono, appunto per studiare le relazioni tra le attuali alluvioni ed alcuni terrazzi subapenninici, mi recai sul sito, e con mia grande soddisfazione osservai che colà affiorava sopra un' area in gran parte sommersa sull'alveo del Po, ma che si accompagna lungo le sponde, per circa 80 metri, uno scoglio di *calcare marnoso* con nuclei abbondanti di bivalvi, perfettamente identico a quelli, che si trovano nei colli di Montalto e di Montù Burchielli, alla base del *tortoniano*. Quello scoglio è l'ultima traccia di un sepolto sistema di rilievi strettamente congiunto alla svisata orografia terziaria; ed a questi rilievi appunto si appoggiò la formazione pliocenica, che altrove, nell'alta valle padana, quantunque generalmente innalzata sopra il livello marino per un sollevamento dai 3 ai 400 metri, presentava scoscendimenti ed erosioni notevolissime. Il Po avrebbe rispettato questo sprone dell'Apennino se non fosse stato spinto continuamente a mezzodì dalla prevalente dejezione alpina, e non si fosse colle sue alluvioni, nella seconda fase dell'epoca glaciale, di tanto sollevato da ricolmare le bassure di questo rilievo, e da toglier ogni continuità orografica, che solo doveva venire svelata col terrazzamento, effettuatosi in epoca preglaciale.

Questa località è altresì assai importante in rapporto alla storia della valle padana delle epoche posterziarie, e prima di chiudere debbo comunicar qualche risultato, che va aggiunto alle notizie, che su questo argomento ho presentato lo scorso anno alla Società di Scienze naturali; e lo faccio perchè la così detta *controversia glaciale* deve pure in qualche modo definirsi, ed ogni fatto, che ne faciliti la desiderata soluzione, mi pare proficuo, anche se isolato e di poca entità.

Ha già avvertito il signor Pareto, parecchi anni or sono, nella sua importante Memoria sulle formazioni terziarie dell' Apennino, che allo sbocco della Scrivia, nel piano di Novi ad Alessandria e lungo le falde apenniniche sino a Stradella, esistevano dei terrazzi, generalmente terminati da lento pendio, ma talora ad orlo diruto e scolpiti, a suo modo di vedere, nella formazione del *Villafranchiano*, assolutamente continentale, e pone questa formazione parallela colle sabbie gialle a *Mastodon arvernensis* e *Borsonii* ed a *Elephas antiquus*, dal signor Gastaldi ritenute quali *alluvioni plioceniche.* Quando però tratta in particolare, giovandosi delle indicazioni del compianto prof. Balsamo Crivelli, dei terrazzi identici, che si osservano presso Casteggio e ad Arena Po, ne forma il tipo di un terreno diverso e più recente, che denomina appunto *areneano.* La determinazione, e più ancora la denominazione del piano geologico, sono inesatte; poichè i fossili, che dovrebbero distinguere quel piano areneano sono stati raccolti nel letto del fiume, e furono rimestati, e provengono sicuramente da piani diversissimi. Epperò la sua osservazione passò trascurata, e la denominazione andò a confondersi colle molte altre, colle quali i geologi mostrarono la loro ripugnanza a riconoscere il fatto tanto naturale di una transizione immediata dal *pliocene* marino ai depositi *glaciali;* ripugnanza, che appunto perchè si può giustificare con ragioni generali, era naturale conseguenza dell'aversi ciascuno formato un proprio sistema sopra un limitato numero di fatti, al quale vollero coordinare gli altri, mano mano che venivano scoperti; senza darsi tempo che le osservazioni con pari dattaglio e colla sola stregua della ripetuta e generale conferma, si estendessero a tutta l'unità geografica e geologica, che in fin dei conti è la intera valle del Po. Il signor M. Pareto però non andò, a parer mio, lungi dal vero, intravedendo la distinzione dei due piani o sistemi di terrazzi, i quali vanno ascritti a due fasi distinte dell'epoca quaternaria; entrambe anteriori allo stabilimento della attuale idrografia del piano, che è un fenomeno postglaciale e in parte antropozoico.

Quasi ovunque, ad una altitudine tra i 100 ai 140 metri sul livello marino, dalla foce del Bormida allo sbocco del Lambro, rasente ai colli astigiani ed agli apenninici, e superiormente alla formazione delle marne azzurre plioceniche di S. Colombano, ed efflorante altresì in parecchi punti del piano alluvionale, vediamo un sistema di alture perfettamente livellate, ma mollemente arrotondate e costituite, rasente all'Apennino da sfacelo delle prossime rocce terziarie, e nell'Astigiano e nel Pavese, compreso il colle di S. Colombano, dalle *sabbie gialle:* cioè, da sabbie eminentemente silicee, feldispatiche e micacee, costituenti un vero detrito di rocce alpine. Nel

Piemonte vi si rinvennero ossami di mammiferi ritenuti pliocenici, ma che pur vissero nel quaternario. Nel colle di S. Colombano non si trovò alcun avanzo organico, sibbene dei massi non piccoli di rocce alpine, quali porfidi, gneiss e puddinghe triasiche. A levante di questo colle, per tutta l'estensione della valle Padana, non troviamo accennata alcuna continuazione di questi terrazzi; ma penso che debbano esistere continui alle falde apennine, nella guisa stessa che si osservano evidentissimi nei colli del Piacentino; anzi il compianto dottor Bianconi di Bologna ne descrisse qualche lembo allo sbocco della valle del Reno. Alla nota fontana di Annibale, presso Casteggio, superiormente ad arenarie zeppe di conchiglie plioceniche ed affatto indipendenti dagli accennati strati del pliocene inferiore, seguono delle ghiaje con rarissimi *Cardium;* poi delle ghiaje e dei conglomerati senza fossili, per lo spessore di 4 metri; indi delle argille compatte e singolarmente basaltizzate; poi la terra vegetale, colla potenza complessiva di 25^{m}, partendo dalla zona marina. Uno spaccato analogo si osserva a levante di Stradella, sotto il cimitero di Zenevredo. A S. Colombano invece vi è leggera discordanza tra argille plioceniche e le sabbie gialle; le quali pare abbiano investito il già sollevato fondo marino, costituito da argille del piano *piacentino*. Alle falde dei colli tortonesi, sulle rocce mioceniche quivi affioranti, riposano direttamente alluvioni a conchiglie terrestri, tra Viguzzolo e Tortona. Nel banco argilloso superiore alla sabbia, ancora probabilmente lavato dall' onda marina, vennero rinvenuti denti di *Ursus speleus* alla Fontana di Annibale di Casteggio, e quasi un intero scheletro di *Rhinoceros incisivus* Cuv., nella costruzione della strada da Casteggio a Montalto; mentre presso Montebello si ripete la presenza delle conchiglie terrestri di Viguzzolo. Le sabbie inferiori contengono abbondanti frammenti di legni, e credo anche che da esse provenga un frammento di una piccola zanna di elefante, che si trova nel Museo di Pavia; ma la presenza delle teredini nei legni stessi rende indubitato che quel deposito, proprio fin quasi all'argilla superiore, fu deposito di spiaggia. Se esaminiamo poi la disposizione dei terrazzi, che incidono questa formazione, li vediamo accennare alla lontana all'andamento delle attuali correnti; quasi frammenti di un estuario; dilaniato da posteriori alluvioni. Se badiamo all'altezza relativa dei rilievi stessi su queste alluvioni, li vediamo sfumarsi da valle a monte; precisamente com'è carattere distintivo dei terrazzi, erosi per abbassamento del recipiente, ed in questo caso per sollevamento di spiaggia. Parmi che dal complesso di questi fatti risulti che quivi presso, in una zona che all'incirca corrisponde allo sbocco dell'Adda nel Po, si possa collocare il lido marino meridio-

sale dell'Adriatico nel primo periodo glaciale; quando nel versante alpino della Valle padana, il mare infrangeva le onde contro le fronti glaciali, che erano già comparse allo sbocco delle principali vallate, e ne livellava il deposito morenico, costituendone un terrazzo marino glaciale, e quando nella parte mediana di questo golfo adriatico si protendeva un estuario, che si andava ostruendo, per gli interrimenti dei fiumi e per le dejezioni stesse marine, disperse dalle onde. Ed è soltanto questo apparato litorale, che presenta non dubbie prove di un subito sollevamento. Poichè solo per le formazioni, che lo rappresentano, un tale sollevamento è dimostrato dalle condizioni di terrazzamento, dalla presenza dei fossili marini pliocenici in strati passanti per gradi a strati alluviali, e dalle profondissime ed ampie erosioni, che di questo apparato ha solo rispettato alcuni lontani frammenti, appiccicati alle falde collinesche od affioranti dal piano.

Questa formazione, la quale rappresenta l'interrimento dell'alta Valle padana, se può riportarsi nella sua base e nella porzione più a monte allo scorcio del pliocene, appartiene però all'epoca glaciale per due fatti, che sembrano oggigiorno provati; cioè perchè protratta sino allo sbocco dei ghiacciaj alpini ai limiti delle rispettive vallate (1), prima che attingessero un limite di espansione che non è ancora abbastanza noto, e perchè le specie di mammiferi che la caratterizzano son quelle appunto, che continuansi nella seconda fase dell'epoca glaciale, cioè nel periodo della *costruzione degli anfiteatri morenici*, che è pur quello, a mio avviso, nel quale si formarono i *talus* diluviali terrazzati, e quelle non meno terrazzate alluvioni del basso-piano, le quali sono a valle del limite di risultiva delle acque e così benefiche in questa ricca e popolosa zona del piano padano.

Appunto al secondo periodo corrisponderebbe il piano *areneano* del signor M. Pareto; e già dalla estensione, che dodici anni or sono egli dava a questo piano, comprendendovi le tre specie di deposito continentale dell'*erratico*, del *diluvium* e del *löss*, risulta come non fosse molto lontano dal vero, e già avesse afferrata l'equivalenza di questo piano geologico con quello delle più importanti formazioni

(1) V. *Osservazioni sul Ferretto della Brianza*, dell'autore. *Atti Soc. It. di Sc. Nat.*, 1877, V. XIX. La stessa natura litologica, eminentemente alpina, delle *sabbie gialle*, provvedute o meno di fossili marini, è una conferma validissima dell' idea d'una prima discesa dei ghiacciaj alpini sino al limite meridionale dei bacini lacustri, che altrimenti ne avrebbero impedita la formazione.

continentali pliostoceniche d'Italia, quali sono quella superiore di Val d'Arno, e quella di Arezzo e del bacino tiberino. Ma pur troppo la località tipica, che egli assunse per distinguere e denominare tale periodo, non era fatta certamente per permettere una precisa determinazione; imperocchè ad *Arena Po* evvi una accumulazione di ossami di elefanti, cervi, cavalli, formata a ridosso dell'accennato sprone di roccia miocenica, che il Po non ha ancora completamente corroso. Quivi possono trovarsi tanto gli avanzi della fauna del secondo, come quelli del primo periodo glaciale, come pure le vestigia di specie postglaciali. Quivi si rinvenne una mascella umana; ma quivi si rinvennero pur anco pezzi di caranto, formati intorno a frammenti di ferro. Ora vorremo noi scegliere questa località come tipo delle alluvioni del periodo glaciale? Io, per mio conto, mi guarderei bene dal farlo. Tutto al più, vi si può rilevare, quale naturale conseguenza della forma orografica di questa località, una maggior evidenza, sulla destra sponda del Po, dei terrazzi alluvionali, assai meno elevati di quegli altri sotto i colli di Casteggio e di Stradella, e perfettamente allineati con quelli, che loro stanno di fronte, della sponda sinistra del fiume, presso Belgiojoso, Corteolona e Chignolo. Questi terrazzi poi, come rilevasi assai bene anche dalla carta topografica, accompagnano il Po sino quasi alla foce dell'Addà, facendosi sempre meno elevati; mentre risalendo più a monte, tanto lungo il Po quanto lungo il Ticino e la Sesia, si fanno più decisi, più elevati, più continui; dimostrando per tal guisa come si debbano non già ad un sollevamento dell'alluvione così terrazzata, ma allo svolgimento naturale di quel mirabile fenomeno, che distingue appunto l'epoca postglaciale, ed ha per ultima conseguenza il localizzarsi delle correnti attuali ed il prosciugamento del basso-piano, che era paludoso e solcato in mille sensi da correnti ognora migranti, durante tutto il lunghissimo periodo di costruzione degli anfiteatri morenici. Lo strato di torba compatta e simigliantissima a quella lignitica di Leffe, che venne raggiunto dagli scavi per il ponte sul Po a Mezzana-Corte e che era inferiore di due metri allo strato contenente un magnifico cranio di *Cervus euriceros* e di circa sei metri sotto il punto in cui fu rinvenuto il cranio umano, stando ai dati raccolti dal chiarissimo signor Gastaldi, affiora quasi al livello del Ticino sotto le alte rive, che lo incassano a ponente di Pavia. Questo importante letto di torba compatta, dal quale annualmente il fiume Ticino esporta una quantità considerevole di combustibile, che viene raccolto dai barcajuoli di Pavia, pare di una considerevole estensione; come sono estesissimi i banchi d'argilla, che lo seppelliscono. Dall'appartenere poi, sì le torbe che le argille, all'alluvione, assai profondamente ter-

rezzata, dai fiumi del bassopiano, parmi che si debba sicuramente dedurre che le une e le altre spettino all'epoca glaciale. Da quanto ho detto di queste alluvioni, se risulta la necessità di ulteriori ricerche e di studj più precisi, e sopratutto della più esatta determinazione dei materiali della fauna pliostocenica della valle padana, dei quali parecchi esistono bensì nel gabinetto geologico della nostra Università, ma tranne quelli di Arena-Po, senza indicazione del loro giacimento, sembrami però che almeno consegua la loro distinzione in tre periodi successivi e distinti. Di questi periodi, il primo rappresenta l'interrimento di un golfo adriatico, il secondo il livellamento e l'erosione vastissima delle sollevate formazioni di delta e di basso-fondo di questo golfo, ed il terzo il terrazzamento, il prosciugamento definitivo e lo stabilimento dell'attuale tracciato idrografico, fattosi sempre più ristretto in epoca antropozoica.

Questi pochi cenni sulla natura geologica della regione, della quale ho impreso lo studio, unitamente allo schizzo geologico e ad un panorama geologico della regione esaminata, valgano frattanto, onorevolissimi colleghi, a mostrarvi l'orditura del lavoro, che andrò continuando, e dei cui dettagli avrò ancora, io spero, l'onore di intrattenervi.

BIOLOGIA. — *Ricerche sperimentali su l'eterogenesi.* Prima comunicazione dei professori LEOPOLDO MAGGI, S. C., e GIOVANNI CANTONI, M. E.

L'Istituto ricorderà, che, sul finire della scorsa estate, noi comunicammo una breve relazione su alcune nostre esperienze tendenti a risolvere alcune difficoltà mosse recentemente dal Tyndall alla eterogenia. Le poche serie di prove allora eseguite, se bastarono a tener viva, ed anzi a far più salda in noi, la convinzione che la tesi della eterogenesi può essere trattata sperimentalmente e merita tuttodì di esserlo, non valsero però a dare tali risultati — almeno considerandoli da soli — da sciogliere compiutamente la quistione.

Ma in quest'ultimi mesi su codesta dottrina s'è levato ancora un gran rumore a proposito d'alcune esperienze dell'inglese Bastian, calorosamente oppugnate dal Pasteur, tanto che quest'ultimo invocò e l'altro accettò ben volontieri la nomina di una Commissione, tratta dall'Istituto di Francia, per decidere sul valore di quelle esperienze. Perciò noi sentimmo bisogno di rifarci allo studio del delicato argomento, da che mai non seppe farsi viva quella Commissione che l'Istituto nostro eleggeva per discutere l'argomento medesimo.

Non possiamo però lasciare di esprimere la nostra sorpresa nel vedere che, mentre cotanto sì disputa all'estero su poche e limitate esperienze del Bastian, punto si ricordano i molti, svariati e non ispregevoli fatti, che noi, da più anni, siamo venuti accumulando in pro della eterogenia, così da mostrare erronee le assolute conclusioni del Pasteur.

1. La più valida delle difficoltà che il Pasteur ha mosse alle esperienze di eterogenia, e muove tuttora a proposito di quelle di Bastian, riguarda il grado di temperatura occorrente per estinguere i germi degli infusorj, che egli trae dall'atmosfera. Ma pur su di ciò egli non si mostrò ben risoluto nelle sue affermazioni. Dapprima, nel tanto lodato lavoro esperimentale, d'or fa un dodicennio, egli asseriva che un liquido eminentemente fermentescibile (contenente zucchero e lievito di birra), fatto bollire solo per due o tre minuti primi, entro palloni caricati poi con aria infuocata e suggellati alla lampana, perde ogni attitudine a fermentare, e mantiensi limpido, pur dopo molti mesi. Lo stesso diceva per l'orina. Solo il latte gli diede vibrioni a 105°; ma, scaldato per pochi minuti a 108°, si conservò inalterato per due mesi. Aggiungeva che i germi atmosferici (1), mentre si estinguono a 100° nell'aria satura di vapore acqueo, scaldati però nell'aria secca a 110°, ed anche a 119° non perdono la facoltà di produrre infusorj; ma che però questa facoltà cessa interamente a 127° ed a 129°. Ora invece egli rialza di molto, senza plausibile ragione, le condizioni d'estinzione dei germi contenuti nelle soluzioni liquide, dicendo che per ottenerla bisogna scaldar queste a 110° per 20 minuti, od a 130° per 5 minuti.

Ma, pur volendo accettare codesti nuovi limiti, al tutto arbitrarj (2),

(1) Veramente il Pasteur si mostrò un po' esitante nel chiamare *veri germi* i corpuscoli atmosferici, che si raccolgono filtrando l'aria pel cotone o per la glicerina. Egli disse nella citata sua prima Memoria: « Quant à affirmer que ceci est une spore, bien plus la spore de telle espèce déterminée, et que cela est un oeuf et l'oeuf de tel microzoaire, je crois que cela n'est pas possible. Je me borne, en ce qui me concerne, à déclarer que ces corpuscules sont évidemment organisés, ressemblant de tout point aux germs des organismes les plus inférieurs. »

(2) Quando s'è convenuto, come ha fatto Pasteur dapprima, che codesti pretesi germi atmosferici, nell'aria satura di vapore od entro un liquido, scaldati a 100° per pochi minuti, perdono la proprietà di produrre qualsiasi infusorio, ossia di provocare le fermentazioni nelle soluzioni organiche, non v'è più ragione, sino a nuova dimostrazione diretta, che essi la conservino tuttora, scaldando a 105°, a 110°, a 112°, a 115°, le soluzioni stesse, per ciò solo che in queste ancora non lasciano di apparire i vibrioni ed i bacterj,

nella temperatura e nella durata di scaldamento, noi dobbiamo ricordare, che già nell'adunanza del 22 agosto 1867, abbiamo esposto che da una soluzione di tuorlo d'ovo scaldato a 117° per 20 minuti, in palloncino di vetro suggellato ermeticamente, si ha ancora produzione di *vibrio bacillus*. E nel 1870, nella seduta del 14 maggio, fu riferito dai professori Balsamo-Crivelli, Leopoldo Maggi e Paolo Cantoni, sulla produzione delle muffe ottenuta entro palloncini di vetro chiusi a fuoco e scaldati a 150 C. E, quanto all'influenza della durata dello scaldamento, già nell'adunanza del 30 agosto 1866 uno di noi aveva riferito, che i vibroni si producono in gran numero nel sugo di carne, ancor dopo averne continuata la bollitura per un'ora intera, sempre in palloncini già prima suggellati ermeticamente.

2. Però codesto vocabolo di *eterogenia* venne così bistrattato da filosofi e da naturalisti che, innanzi descrivere le nostre sperienze, ci crediamo in obbligo di riprodurre ben chiaro il nostro punto di veduta nel trattare questo argomento. Per noi non si presume punto di trovar la via per costruire i primi rudimenti d'un organismo anche il più semplice, movendo da quelle poche sostanze elementari (ossigeno, idrogeno, carbonio, azoto, solfo, fosforo, ecc.) che il chimico determina quali componenti l'albumina, la fibrina e simili materie organiche. Un proposito così fatto, non è assurdo; ma è ora per noi di poco probabile riuscita. Poichè bisognerebbe indovinare tosto tutte quante le condizioni fisiche e chimiche, che natura richiede per la formazione del protoplasma, senza avere prima scoperte e chiarite per bene le leggi morfologiche che governano le successive trasformazioni ed evoluzioni delle sostanze albuminoidi nel costituire gli organismi primordiali.

Noi invece abbiamo sempre dichiarato, sino dalle prime nostre indagini sperimentali, che trattavasi di partire da soluzioni ricche di materie organiche, prodotte da preesistenti organismi, ma ridotte, per opera di temperatura o di qualsiasi altro mezzo, in tale stato di disgregamento, che più non si potesse riconoscere nè un organismo, nè un vero germe od embrione di esso; e di studiare poi se da queste soluzioni, col sussidio di convenienti condizioni fisico-chimiche nell'ambiente, si avverasse il riaggregarsi delle particelle organiche sciolte, per costituire gli organismi dei Vibrio, dei Bacterj, o d'altri.

siccome noi trovammo. Codesto limite per la temperatura di estinzione dei germi, o meglio di disorganizzazione dei corpuscoli atmosferici, dev'essere fisso, e non continuamente variabile, e basato su esperienze dirette, e non già dedotto indirettamente da quelle altre esperienze, delle quali appunto vuolsi contestare il valore scientifico.

Le nostre esperienze sono quindi fuori del campo dell'Abiogenesi di Huxley e dell'Autozonia di Hæckel, detta anche Archigonia ed Archigenesi; ma stanno in quello della Plasmogonia di Hæckel, in cui si trovano pure le esperienze di Bastian, che impropriamente le chiamò di Archebiosi.

Come esperienze poi di plasmogonia, esse assumono importanza grandissima, a nostro credere, sia per la morfologia degli organismi in sè stessa, sia per le applicazioni che di questa conoscenza puossi fare conseguentemente ed al zimotismo puro ed al zimotismo patologico.

Certo però che non sarà nè l'autorità di un nome, nè qualche esperienza fatta da persona autorevole per altri riguardi, che scioglierà questa quistione; la quale potrà pur essere illustrata da chiunque ami chiarire la verità.

Intanto è assurdo il negare ad essa un posto nella scienza, ed è poi contrario alla libertà della scienza l'opporsi alla trattazione di essa: laddove la libertà scientifica, in altri argomenti di scienza naturale, ha prodotto i migliori risultati.

3. Ma lasciamo le speculazioni, e veniamo ai fatti.

Ora abbiam prima voluto ripetere le esperienze nostre in condizioni simili a quelle del Bastian, usando liquidi trattati con alcali, e tenendoli poi a temperature più elevate di quelle dell'ambiente. Adoperammo una cassetta in rame a triplice parete, colla quale è dato mantenere per più giorni a costante temperatura (tra 45° e 50°) parecchi palloncini in essa ricchiusi, mercè una lucernetta ad alcole, alimentata da apposito vaso di Mariotte.

Il 22 marzo p. p., preparate due soluzioni di tuorlo d'uovo con diverse proporzioni (di 4 : 1 e di 8 : 1) d'acqua distillata, le ripartimmo in alcuni palloncini di cristallo della capacità d'un terzo di litro e muniti d'un collo che va restringendosi, sino a dare un'apertura di soli due a tre millimetri. Alcuni di questi palloncini, dopo avervi introdotta la soluzione a freddo, si lasciarono col loro collo aperto entro un armadio, dove la temperatura oscillò fra 13° e 17°. Altri palloncini vennero suggellati a fusione di vetro, scaldati e mantenuti a 100° per oltre 15′, e di poi chiusi nella detta cassetta, e serbati all costante temperatura di 50°.

Le soluzioni contenute nei primi di questi palloncini, esaminat dopo tre giorni, mostravano soltanto granulazioni vitelline e vescicol grasse, vibranti di moto brauniano, e forme mieliniche diverse. Dop cinque giorni, le granulazioni anzidette cominciavavano ad accenna un movimento vibrionico e bacteroide, e dopo nove giorni la solu zione più allungata manifestava gran copia di bacterj, di vibrio-b

cilli e di leptothrix, mentre l'altra, meno diluita, mostrava solo i movimenti vibrionici osservati nei precedenti giorni.

Codesti palloncini, entro i quali eransi così già sviluppati i più semplici organismi, vennero essi pure suggellati a fusione di vetro, scaldati per 35′ a 100°, e poi collocati entro la cameretta a temperatura costante. Trascorsi altri cinque giorni, si aprirono questi stessi palloncini, ed esaminandone le soluzioni, vi si osservarono soltanto le granulazioni a moto brauniano ed i cadaveri dei vibrio-bacilli, che non avevan ripreso moto, nè prodotta alcuna nuova formazione.

Nel giorno stesso si aprirono gli altri palloncini, che sin dapprincipio eransi posti nella cassetta calda e che v'eransi serbati per 14 giorni consecutivi, e vi si rinvennero soli granuli vitellini vibranti, vescicole grasse, e mielina non poca a forme anellari: ma nessun vibrio, nessun bacterio. Nè questi si produssero, ancorchè i palloncini medesimi si fossero conservati per altri sei giorni in un armadio del laboratorio, col loro beccuccio aperto e pervio all'aria esterna. Ciò che pure si osservò per gli altri palloncini, de' quali s'è detto poc'anzi, giacchè, sebbene siansi tenuti per sei giorni col collo aperto, nè i cadaveri dei preesistenti vibrio avevan ripreso moto proprio (cioè non brauniano), nè altri nuovi vi si formarono.

4. L'8 aprile p. p. si preparò ancora una soluzione di tuorlo d'ovo, distribuendola in due palloncini; e si raccolse dell'orina, appena emessa, in parti eguali, entro altri due palloncini.

Dei due palloncini, che contenevano ciascuno circa 60 cent. cub. di soluzione di tuorlo, uno fu lasciato aperto e tenuto nella camera del laboratorio, l'altro venne chiuso ermeticamente e scaldato a 100° per 35 minuti.

Così si fece anche pei palloncini contenenti orina, previa però la neutralizzazione dell'orina col liquor potasse, per quello che venne bollito.

I due palloncini chiusi, uno con soluzione di tuorlo d'ovo, l'altro con orina neutralizzata, furono messi subito nella suddetta cameretta di rame, a temperatura costante di 50°.

La soluzione di tuorlo in palloncino aperto, dopo tre giorni diede bacterio e qualche vibrio-bacillo, mostrando in pari tempo una quantità di granulazioni, molte delle quali in movimento, senza essere però dei veri bacterj. Quella in palloncino chiuso, esaminata dopo 16 giorni, non mostrava che granulazioni a movimento brauniano, goccie oleose e forme mieliniche.

L'orina, nel palloncino aperto, non diede che dopo 5 giorni, un intreccio di micelj del penicillium; quella nel palloncino chiuso, produsse, dopo 3 giorni, dei bacterj e dei vibrioni, i quali cessarono di muoversi pel raffreddamento del liquido in cui nuotavano.

È poi importante il notare che dell'orina neutralizzata, come quella del palloncino chiuso, lasciata all'aperto in un bicchierino, generò, in capo a 3 giorni, bacterj e vibrioni, i quali crebbero di numero ancora dopo 2 giorni.

5. Col 13 aprile s'intraprese un'altra serie.

Due palloncini contenenti 20^{cc} di latte leggermente acido e neutralizzato con sei goccie di soluzione di potassa, ed altri due contenenti, pure ciascuno, 20^{cc} di orina neutralizzata con 20 goccie di soluzione alcalina, furon mantenuti a 100° per 35′, indi posti nella cameretta a temperatura costante di 48°.

Il giorno successivo si aperse uno de' palloncini con orina, e presentò solo piccoli cristalli a forma stellare, e minutissime granulazioni senza movimento. Fu quindi rimesso nella cameretta. Esaminatolo dopo sette giorni, non diede nessuna forma organizzata, e solo i predetti cristalli.

Nel giorno stesso, aperto un palloncino con latte, vi si osservarono granuli grassi, goccie oleose e chiazze di sostanza grumosa, racchiudente globuli grassi. Trascorsi altri tre giorni, si aprirono gli altri due palloncini: quello coll'orina neutralizzata diede molti bacterj e vibrio-bacilli, e quello col latte alcuni bacterj e parecchi vibrio-bacilli. Però i loro movimenti non erano molto vivaci, ed in breve si rallentavano d'assai, atteso il rapido raffreddamento, al quale trovavansi esposte le soluzioni, passate repentinamente dalla cameretta calda al porta-oggetti del microscopio. Ond'è che, nelle prove fatte nelle serie successive, ebbesi riguardo di lasciar scemare con molta lentezza la temperatura ne' palloncini posti nella cameretta, innanzi di aprirli.

6. Una quarta serie di osservazioni venne fatta solo all'intento di riconoscere se l'aggiunta di alcune goccie di soluzione di potassa poteva giovare o meno anche per la soluzione di tuorlo d'uovo da noi in addietro adoperata. Un tuorlo d'uovo venne sciolto in 200^{cc} d'acqua distillata, e con questa soluzione si prepararono tre bicchierini, contenenti ciascuno 20^{cc} della medesima, senza punto scaldarla: però nel bicchierino *a* non s'aggiunse potassa, nel *b* se ne sciolsero otto goccie, e nel *c* quattro goccie soltanto. L'altra parte della detta soluzione di tuorlo venne fatta bollire a 100° gradi per 5′, e divisa poi in quattro bicchierini, cioè in quello contrassegnato 1 senza aggiungervi potassa, nel 2 si posero otto goccie, nel 3 quattro goccie e nel 4 sedici goccie, di potassa. Tutti poi questi bicchierini vennero lasciati, senza coprirli, entro un armadio del laboratorio a circa 16°. Esaminando il liquido superficiale del bicchierino *a*, già nel dì successivo si trovarono molti vibrio-bacilli vivaci, nel *c* alcuni vibrioni formati ed altri

in formazione e parecchie forme mieliniche, e nel *b* incominciavano appena a manifestarsi alcune forme vibrioniche. Dunque, per questa soluzione a freddo di tuorlo, l'aggiunta della potassa, anzichè giovare, nuoce, ritardando lo sviluppo del vibrio. E questo pure si verificò, esaminando il contenuto dei quattro bicchierini colla soluzione bollita, poichè solo il bicchierino 1, dopo cinque giorni diede moltissimi bacterj, ed anche il 3 (con sole 4 goccie di potassa) mostrò qualche vibrio-bacillo: laddove il 2 ed il 4, con 8 e 16 goccie, non presentarono nessun organismo, manifestando solo, come nei giorni precedenti, delle granulazioni a moto brauniano e non poche forme mieliniche.

7. Col 29 aprile s'iniziò una quinta serie di prove. Quattro palloncini con soluzione di tuorlo, preparata nella suddetta proporzione, due senza alcali e 2 con 6 goccie di potassa cadauno; altro con orina neutralizzata, ed altro con latte e 4 goccie alcaline. Sono sempre 20cc di liquido per ciascun pallone. Tutti e 6 furono scaldati a 110°, e mantenuti a tal temperatura per 30′ entro recipiente metallico a doppia parete con corrente continua di vapore. Dei 4 palloncini con soluzione di tuorlo d'uovo, due furon posti nella cameretta a temperatura di 46° (uno con potassa e l'altro senza), e due tenuti poi in un armadio del laboratorio a circa 17°. Nella cameretta si rinchiusero anche il pallone con orina neutralizzata e con latte leggermente alcalino.

Furono tutti aperti tre giorni dopo.

I due palloncini tenuti a bassa temperie nel laboratorio diedero solo granuli vitellini a moto brauniano e forme mieliniche; gli altri due, mantenuti nella cameretta, diedero entrambi parecchi vibrioni, però a moti meno spiccati in quello cui s'aggiunse la potassa.

Il palloncino con orina neutralizzata mostrò granuli vitellini e cristallini stellariformi soltanto: laddove quello col latte presentò alcuni vibrio-bacilli moventisi un po' lentamente, e moltissimi cadaveri di vibrioni.

ANTROPOLOGIA. — *Della lunghezza relativa dell'indice e dell'anulare nella mano umana.* Nota del M. E. prof. Paolo Mantegazza.

Se voi dirigete a bruciapelo ad un individuo qualunque questa domanda: *nella mano umana è più lungo l'indice o l'anulare?* voi vedrete probabilmente ognuno portare lo sguardo sulla propria mano per conoscere un fatto inavvertito fino a quel momento, e vi si risponderà in vario modo, secondo che a quello sguardo le dita avran dato una diversa risposta. Io ho diretto questa domanda ad alcuno

fra i più distinti anatomici, fra i più illustri pittori e scultori del mio paese, e tutti hanno portato l'occhio alla mano, conoscendo di non saper rispondere. Anch'io non ho fermato la mia attenzione su questo punto infinitamente piccolo dell'estetica umana, che dopo aver letto una Memoria recente di Ecker (1), nella quale egli ha studiato questa parte ancora oscura dell'anatomia dell'uomo.

Se dal consenso del volgo passate alle opere di scienza, vi trovate dinanzi allo stesso silenzio o alle maggiori contraddizioni. Weber (2) per esempio ci dice: l'anulare è alquanto più corto dell'indice. Gerdy vi assicura invece che l'indice è più breve dell'anulare (3). Carus (4) fa l'indice più lungo, ed Henle (5) lo fa più corto dell'altro. Hyrtl (6) afferma che l'indice è più corto, e Langer (7), pure affermando che così avvenga nel generale, aggiunge che in alcuni individui indice ed anulare hanno a un dipresso la stessa lunghezza, ed Alix (8) dice a un dipresso la stessa cosa. S'intende sempre che si parla della mano dell'uomo vivo, e non dello scheletro.

A questi autori citati dall'Ecker mi sia permesso di aggiungerne un altro, che non fu anatomico, ma nella sua vita spensierata e vagabonda, un grande osservatore degli uomini e delle cose: dico il Casanova. Di certo che l'illustre antropologo tedesco non credeva di esser stato preceduto in questa questione dall'uomo più libertino de' suoi tempi.

Eccovi la pagina del Casanova. Egli parla del grande pittore Rafaele Mengs:

« Ie me souviens qu'un jour je pris la liberté de lui faire observer, en voyant un de ses tableaux, que la main d'une certaine figure me paraissait manquée. En effet, le quatrième doigt était plus court que le second.

« Voilà une plaisante observation, me dit-il, voyez ma main! et il l'étendit.

« Voyez la mienne, répondis-je: je suis convaincu qu'elle ne diffère pas de celle des autres enfants d'Adam.

(1) A. Ecker, *Einige Bemerkungen über einen schwankenden Charakter in der Hand des Menschen. Archiv. für Anthropologie.*

(2) E. H. Weber, *Hildebrand's Anatomie.* T. 2, p. 242.

(3) Gerdy, *Anatomie des formes extérieures du corp humain.* Paris, 1829, p. 226.

(4) Carus, *Symbolik der menschlichen Gestalt.* Leipzig, 1853, p. 271.

(5) Henle, *Anatomia.* T. 1, p. 239.

(6) Hyrtl, *Handbuch der topographischer Anatomie.* Ediz. 4. T. 2, p. 402.

(7) Langer, *Lehrbuch der Anatomie.* Wien, 1865, p. 136.

(8) Alix, *Recherches sur les dispositions des lignes papillaires de la main et du pied. Annales des sciences naturelles.* Zoologie, 5.e série, T. VIII, p. 307.

«De qui donc me faites vous descendre? répliqua-t'-il.

«Ma foi! lui dis-je après avoir examiné sa dextre, je ne sais à quelle espèce vous rattacher, mais vous n'appartenez pas à la mienne.

«Mais votre espèce n'est pas l'humaine, car la forme manuelle de l'homme et de la femme est bien celle que voila.

«Je parie 100 pistoles que vous vous trompez, lui dis-je.

«Furieux de mon défi, il jette palette et pinceaux, sonne ses gens, et leur fait à tous exhiber leurs mains: sa colère fut grande quand il reconnut que chez tous le doigt annulaire était plus long que l'index. Cependant il voulut bien sentir le ridicule de sa conduite et termina le scène par cette plaisanterie:

«Je suis charmé du moins d'être unique en mon genre sur un certain point» (1).

L'Ecker però ha il merito di aver portato una piccola questione di anatomia umana nel campo elevato della filosofia zoologica e dell'estetica. Studiando le mani delle scimmie, e specialmente degli antropomorfi, egli ha trovato che l'indice è sempre più corto dell'anulare nel gorilla, nel chimpanzé e nell'ourang.

Valendosi della cortesia di un suo scolaro, stabilito a Filadelfia, potè avere la misura di 25 negri e di 24 negre, ed ottenne i seguenti risultati.

Nei venticinque negri, 24 volte l'anulare era più lungo dell'indice. Gli estremi della differenza erano di 1 e di 18 millimetri, la media di 8 millimetri. Una sola volta le due dita erano a un dipresso della stessa lunghezza.

Nelle ventiquattro negre, 15 volte l'anulare era più lungo (da 2 a 14 millimetri), tre volte le due dita avevano la stessa lunghezza, e in sei casi l'indice era invece più lungo (da 2 a 6 millimetri).

In altra razza potè raccogliere poche osservazioni. Un ottentotto aveva l'anulare più lungo; così era di un australiano. In parecchie fotografie di indigene delle isole Sandwich trovò invece più lungo l'indice, e le mani erano molto belle.

Anch'io ho trovato l'indice più corto nei pochi negri che ho potuto osservare dopo aver letto il lavoro di Ecker, così come ho verificato le stesse osservazioni nel più piccolo dei due Akka, di cui ho potuto formare la mano col gesso.

Negli Europei, Ecker trovò ora più lungo ed ora più corto l'indice, e gli parve che più spesso nelle donne si trovasse l'anulare più breve, così come negli uomini di alta e snella statura.

Passando dall'esame anatomico allo studio delle opere d'arte, Ecker crede di aver trovato che pittori e scultori antichi, specialmente nelle

(1) CASANOVA, *Mémoires*. Bruxelles, 1871. T. 6, p. 252.

donne, diedero più spesso una maggior lunghezza all'indice. Egli cita il *Gladiatore morente*, l'*Apollo di Belvedere*, la *Venere de' Medici*, la *Venere Pudica*, la *Venere del Vaticano* ecc. Nelle opere moderne gli artisti hanno dato la maggior lunghezza ora all'indice ed ora all'anulare. Anche l'egregio Paolo Lioy, invitato da me a dirigere la sua attenzione su questo problema, mi scriveva:

« Ho esaminato circa duecento individui, ma è singolare che solo in un uomo, e nella mano sinistra, ho veduto l'indice più lungo dell'anulare. In tutti gli altri e in ambo i sessi l'anulare è sempre più lungo, e salvo che in nove individui, nei quali è di poco più lungo, generalmente lo è di molto. E ciò anche in manine assai belle. È però notevole che, da quanto ho pututo vedere, i pittori e gli scultori danno all'indice lunghezza maggiore. Questo notai in tutti i disegni del Canova, diligentissimo e purissimo idealizzatore della bellezza; come l'ho potuto verificare in alcune figure del Tiziano e dell'Ary Scheffer ».

Lioy conferma dunque le osservazioni di Ecker. Questi, concludendo il suo lavoro, dice di aver raccolto ancora un numero troppo piccolo di osservazioni per aver diritto a formulare con dogmatica sicurezza una legge generale, ma crede però molto probabile che una lunghezza maggiore dell'indice in confronto all'anulare sia un carattere di una forma più alta della mano, e che anche in questo caso, come in molti altri, la mano femminile si accosta più spesso della nostra al tipo della perfezione.

Ho voluto anch'io portare il mio tributo a questa questione, raccogliendo io stesso e coll'ajuto del mio egregio amico il dott. Forsyth Mayor parecchie centinaja di osservazioni, prese quasi tutte in italiani, e più specialmente fra romagnoli, toscani, emiliani e lombardi.

Ecco il risultato di 712 osservazioni:

Nelle due mani: indice più lungo dell'anulare	Nelle due mani: indice più corto	In una mano, indice più lungo; nell'altra più corto o eguale dell'anulare	Indice eguale all'anulare in amendue le mani
Uomini . . . 27	Uomini . . 309	Uomini . . . 57	Uomini . . . 10
Donne . . . 64	Donne . . . 194	Donne . . . 45	Donne . . . 6
Totale . . 91	Totale . . 503	Totale . . 102	Totale . . 16
Uomini : : 6,7 : 100	Uomini : : 76,67 : 100	Uomini : : 14,14 : 100	Uomini : : 2,48 : 100
Donne : : 20,71 : 100	Donne : : 62,78 : 100	Donne : : 14,56 : 100	Donne : : 1,94 : 100
Totale : : 12,77 : 100	Totale : : 70,65 : 100	Totale : : 14,32 : 100	Totale : : 2,25 : 100

Senza badar ai sessi, risulta quindi che il fatto più costante è l'indice più corto; che pressochè con eguale frequenza si trovano l'indice più lungo, e una proporzione diversa nelle due mani; e che il fatto più raro fra tutti è quello di aver nelle due mani le due dita pressochè di eguale lunghezza.

Le mie osservazioni in parte confermano, in parte rettificano gli studj di Ecker. Egli chiama giustamente la diversa proporzione dell'indice e dell'anulare nella mano dell'uomo un carattere oscillante (schwankender Charakter), ma egli ha supposto che ciò che si osservava in una mano dovesse necessariamente trovarsi anche nell'altra, mentre invece io ho verificato che in un settimo circa dei casi, una mano presenta un rapporto diverso dall'altra. Davvero che sarebbe difficile trovare un carattere più oscillante di questo, dacchè oscilla fin nello stesso individuo, sol che si passi dall'una all'altra metà del corpo.

Ho verificato anch'io, che nella donna è assai più comune che nell'uomo il trovar l'indice più lungo dell'anulare, ma io non son disposto a concludere per ciò che questa disposizione anatomica rappresenti il tipo più alto dell'estetica della mano. I rapporti tra la bellezza del maschio e della femmina sono logomachie pure e semplici, dacchè l'uomo e la donna hanno e devono avere un tipo estetico molto diverso, per cui non si possono confrontare tra di loro, e spesso ciò che è conforme alla massima bellezza in un sesso, riesce brutto nell'altro. Più falso ancora è il trovar bello tutto ciò che si allontana dalle scimmie, perchè, in questo caso, dovremmo trovar che l'uomo perfettamente glabro deve essere più bello di un uomo peloso, quand'anche questo fosse più bello di una statua greca. La donna ha più marcati di noi alcuni caratteri pitecoidi, e non per questo cessa di esser bella.

Io ho raccolto con particolare amore preziose osservazioni di alcune fra le più belle mani d'Italia, e che appartengono ad alcune fra le bellissime nostre donne; ed ho trovato che una leggerissima sproporzione in un senso o nell'altro delle due dita, non altera la bellezza di una mano. È certo che un indice eccessivamente breve è brutto, ma sarebbe ugualmente deforme un indice troppo lungo.

Eccovi le osservazioni prese dal nostro Olimpo femminile:

1. Fanciulla piemontese, bella e con le mani bellissime — *entrambe coll'indice più lungo.*

2. Signora israelita di Modena, molto bella e con mani belle — *indice molto più breve dell'anulare da ambe le parti.*

3. Signora molto bella di Imola; mani belle — *coll'indice leggermente più breve dell'anulare.*

4. Signora toscana, con mano bellissima — *indice più lungo da ambe le parti.*

5. Signora di Rimini, con mani belle e piccolissime — *indice più lungo a destra ed a sinistra.*

6. Signora di Napoli, di vòlto e di corpo stupendi, mano bella ma grande — *indice più corto dell'anulare da ambe le parti.*

7. Signora di Ferrara, bella, con mani di rara bellezza — *indice più corto da ambe le parti.*

8. Signora bellissima di Meldola, mano bella — *indice più lungo da ambe le parti.*

9. Signora di volto e di corpo bellissimi, mani belle — *indice più corto da ambe le parti.*

10. Signora israelita di Livorno, bella e con bellissima mano — *a destra indice più lungo, a sinistra indice più corto.*

11. Signora di Cremona, stupenda nel volto e nel corpo, mani grandette ma belle — *indice più lungo da ambe le parti.*

12. Signora di Venezia, molto bella, e con mani divine — *indice leggermente più lungo da ambe le parti.*

A questa corona di dodici signore, vorrei aggiungere un signore fiorentino, che è uno degli uomini più belli che io abbia mai veduti, e che ha due mani stupende, ma coll'indice più corto dell'anulare.

Che se dalla bellezza noi passiamo a discorrere del valore tecnico di una mano, cioè della sua agilità, della sua pieghevolezza, della sua attitudine ai più minuti e delicati lavori, troveremo che una leggera brevità dell'indice non impedisce alla mano di compiere i lavori più alti e più complicati. Io ho trovato l'indice più corto nel primo istologo, nel primo scultore e nel primo pittore d'Italia. Anche un distinto architetto e scultore che mi è vicino, ha l'anulare più lungo dell'indice.

In molti casi ho verificato l'eredità di questo carattere della mano, e in qualche famiglia, in cui il padre e la madre avevano un rapporto diverso nella lunghezza delle due dita, ho trovato che i figli presentavano la proporzione del genitore al quale rassomigliavano meglio.

Potrò aver sbagliato nell'interpretazione del valore estetico del carattere *eckeriano*, ma era difficile trovare un giudice più imparziale di me; dacchè la natura mi ha dato una sinistra coll'indice quasi lungo come l'anulare, e una destra coll'indice più corto dell'anulare. Che se gli artisti volessero ricavare un insegnamento pratico da questa mia breve dissertazione, io li consiglierei a dare alla creatura più perfetta creata dal loro scalpello o dal loro pennello un

indice alquanto più lungo dell' anulare, senza poi voler rifiutare alla natura umana la licenza di far mani molto belle con un anulare più lungo dell' indice (1).

(1) Sarà bene avvertire coloro che volessero raccogliere dati su questo carattere anatomico della mano umana, che si deve aver l' avvertenza di mettere tutte le dita nello stato di estensione o di flessione, o meglio ancora di appoggiare la mano sopra un foglio di carta, applicando il dito medio sopra una linea perpendicolare, tracciata sopra di esso. Quando la differenza di lunghezza delle due dita non è molto grande, con piccoli movimenti volontarj o involontarj noi possiamo far apparire un dito ora più lungo ed ora più corto.

Giorni del mese	1877 Marzo — Altezza del barometro ridotto a 0° C.						1877 Marzo — Altezza del termometro C. esterno al Nord							Temp. est.
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.a
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°
1	748.47	749.90	750.59	748.57	747.79	749.26	− 1.23	+ 1.89	+ 4.60	+ 5.02	+ 3.00	+ 0.71	+ 2.33	+ 6.1
2	55.85	56.19	55.74	55.27	55.57	56.33	− 0.62	+ 0.71	3.20	5.47	3.20	1.01	2.16	7.0
3	55.79	56.46	55.89	55.28	54.69	54.40	− 2.80	− 0.82	+ 3.80	5.67	3.00	0.71	1.59	5.7
4	53.36	53.24	51.68	49.45	48.10	47.33	− 2.00	+ 0.71	3.80	5.27	4.00	2.90	2.44	5.6
5	44.91	44.62	44.91	43.10	42.42	41.37	+ 1.31	1.63	2.03	1.73	0.81	0.18	1.28	2.5
6	737.60	737.63	738.04	737.15	737.26	737.58	+ 0.48	+ 1.32	+ 2.63	+ 3.70	+ 3.10	+ 2.03	+ 2.21	+ 4.1
7	35.06	33.87	33.50	31.70	31.42	31.87	0.81	0.91	2.80	7.77	5.97	3.20	3.57	8.1
8	30.15	30.75	29.98	30.35	31.25	32.07	2.53	0.91	5.27	8.67	5.12	3.80	4.30	8.6
9	35.32	36.24	36.34	36.02	37.14	39.06	2.23	3.00	6.96	8.77	5.02	3.10	4.83	9.7
10	40.45	41.70	41.85	41.75	42.25	43.54	1.01	2.37	5.67	7.67	5.22	2.80	4.11	7.5
11	745.81	747.02	747.51	746.93	746.91	748.70	+ 0.38	+ 1.63	+ 3.80	+ 4.10	+ 2.90	+ 0.91	+ 2.28	+ 5.7
12	48.59	50.09	49.32	48.57	48.27	48.28	− 0.52	+ 0.71	4.62	5.02	3.20	2.13	2.53	7.8
13	45.47	43.99	42.24	40.74	40.46	40.50	+ 0.51	2.40	3.40	5.77	4.00	2.23	3.06	5.7
14	43.25	44.95	44.85	44.95	44.88	45.09	0.71	4.00	12.18	13.45	11.42	7.26	8.17	14.0
15	44.40	45.25	44.51	43.97	44.42	44.52	5.22	8.17	14.30	17.56	15.71	11.32	12.03	18.2
16	745.79	746.75	749.72	745.39	745.18	745.49	+ 5.67	+ 7.06	+ 7.36	+ 8.27	+ 8.17	+ 8.07	+ 7.45	+ 9.
17	45.13	45.32	45.54	44.40	44.45	44.60	7.76	8.27	9.97	11.72	10.21	9.97	9.65	13.
18	43.66	44.15	44.30	42.73	42.41	42.68	8.57	9.37	12.15	12.35	10.17	9.97	8.76	13.
19	41.39	40.99	40.53	38.92	37.89	36.20	9.37	9.77	11.42	13.65	12.38	11.52	11.35	14.2
20	33.96	34.16	33.87	32.59	32.91	33.66	10.37	10.82	12.33	12.58	11.32	9.27	11.11	12.5
21	734.97	735.86	736.04	735.76	736.52	738.56	+ 7.16	+ 7.97	+ 11.42	+ 13.65	+ 11.42	+ 8.37	+ 9.98	+ 15.
22	40.47	41.01	39.62	38.54	38.07	38.01	7.16	7.26	8.97	8.37	8.27	7.26	7.8	9.6
23	36.39	36.90	37.46	37.85	38.33	39.49	6.56	7.06	10.31	12.58	10.17	7.26	8.99	13.6
24	40.35	40.83	40.83	40.00	40.43	41.26	5.02	6.07	8.97	9.17	9.17	6.96	7.56	9.9
25	40.93	40.14	39.24	36.72	35.93	35.52	5.87	6.64	7.16	+ 7.26	7.26	7.26	− 6.91	8.1
26	737.35	737.92	738.01	737.07	737.64	738.67	+ 4.60	+ 6.56	+ 10.37	+ 12.45	+ 8.17	+ 7.16	+ 8.22	+ 13.9
27	42.44	43.93	45.22	45.88	46.86	48.58	5.87	7.26	9.97	12.08	10.07	9.18	9.07	12.
28	50.89	53.69	54.18	54.19	54.76	55.77	7.97	9.27	11.98	13.55	11.52	10.27	10.75	14.
29	56.82	56.01	55.38	54.40	53.95	53.71	11.02	10.82	14.30	15.51	13.55	11.52	12.78	16.
30	52.31	52.84	52.12	50.59	49.78	48.78	9.57	11.31	14.91	17.16	14.60	11.82	13.23	17.
31	49.05	49.02	49.80	49.49	49.37	49.85	11.78	13.15	19.25	17.86	18.98	13.45	15.73	22.

	mm
Altezza massima del barometro	756 82
» minima	729.98
» media	743.661

	°
Altezza massima del termom. C.	+ 17.86
» minima	− 2.80
» media	+ 7.020
Quantità della pioggia in tutto il mese mm.	107.22

mas…
mi…
me…

Per tutta la notte del 22 al 23 pioggia.
Per tutta la notte del 25 al 26 pioggia.

Giorni del mese	1877 Marzo — Direzione del vento 18h	21h	0h	3h	6h	9h	1877 Marzo — Stato del cielo 18h	21h	0h	3h	6h
1	N O (2)	N O (1)	ENE(1)	N	N (1)	N (3)	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo
2	NNE(2)	N E (2)	N (3)	N E (2)	SSO(1)	S S O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
3	E	E (1)	ENE(1)	S E (1)	S O (1)	N N E	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Sereno
4	E N E	N E	S E	O N O	O (1)	N O (1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
5	E N E	E (1)	E	E	O S O	N N O	Neve	Neve	Neve	Neve	Nuv. neb.
6	O N O	O N O	N N O	N E	N N O	O N O	Neve	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Piog. neb.
7	O	O	O	O	O S O	E N E	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. ser.	Sereno	Sereno
8	E N E	N E	O (1)	O (1)	SSO (2)	O N O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
9	S O	S O	N O	N (1)	NNO(2)	ENE(1)	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
10	N N E	N E	E N E	N N E	E S E	ESE (2)	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
11	S E (1)	ESE(2)	S E	S S E	S O (1)	O S O	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. neb.
12	E S E	E	S (1)	E (1)	E N E	S E	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuv. ser.
13	N	N N E	N O	N O	N O (1)	NNO(1)	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv neb.
14	E (1)	O N O	N (1)	N O (1)	NNO(1)	NNO(1)	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno
15	O	O	O (1)	O S O	O N O	N O (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
16	E (1)	E (1)	E (1)	N E (1)	N (1)	N N O	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
17	N	N	N E (1)	N E	E N E	N N E	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
18	E	N E	N	N E	ENE(1)	E (1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
19	E (1)	E (2)	E N E	E (1)	ESE (1)	ESE(1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
20	E (1)	E (1)	E (2)	E (2)	O (1)	S (1)	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Nuv. ser.
21	N E	N E	E (1)	S O (1)	E S E	E S E	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.
22	E (1)	N E (1)	E (1)	E (2)	E (3)	E (2)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo
23	N (1)	N (2)	S O (1)	S O (1)	OSO(1)	E (1)	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.
24	N E	ENE(1)	E	E N E	E N E	E N E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.
25	E (1)	E (1)	E (3)	E (3)	E (3)	ESE (3)	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia
26	N	N	S S O	S E (1)	ONO(1)	E	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo	Pioggia
27	ENE(1)	N E (1)	E (1)	E (1)	E N E	ENE(1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Nuvolo
28	N (1)	N O	E	O	S S O	O S O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
29	O N O	N O	O N O	OSO(1)	O N O	O N O	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo
30	O N O	N O	O N O	O (1)	O (1)	O N O	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo
31	N	N	N E (2)	E (1)	S S E	N N E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno

Vento dominante, Est.

Numero dei giorni sereni 10.0
» » nuvolosi 16.3
» » nebbiosi 1.0
» » piovosi 3.0
» » nevosi 0.7

Altezza della neve caduta nella mattina del giorno 5, mm. 17.0.
Altezza della neve caduta nel giorno 5 e nella successiva notte, mm. 102,0.
Nella notte dal 19 al 20 pioggia

ADUNANZA DEL 17 MAGGIO 1877.

PRESIDENZA DEL CONTE CARLO BELGIOJOSO,

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: **SANGALLI, POLI BALDASSARE, SACCHI, BELGIOJOSO, BUCCELLATI, VERGA, HAJECH, LONGONI, COSSA LUIGI, LOMBARDINI, JACINI, CANTONI GIOVANNI, FRISIANI, BIFFI, CARCANO, CERUTI, MANTEGAZZA, CANTONI GAETANO, COLOMBO, CURIONI, POLLI GIOVANNI, FERRINI, STOPPANI**; e i Soci corrispondenti: **VILLA ANTONIO, ZOJA, DE GIOVANNI ACHILLE, VISCONTI ACHILLE, LEMOIGNE, SCARENZIO, ZUCCHI.**

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Hajech dà comunicazione degli omaggi di libri ed opuscoli inviati all'Istituto dopo l'ultima tornata; fra' quali si ricordano sei Memorie del professore comm. G. Capellini sopra argomenti geologici, e uno studio d'economia politica: *Libertà e protezione*, per Giovanni Mussida. Presenta pure un esemplare della medaglia in onore del matematico Gauss, coniata a Gottinga, che fu trasmesso dal S. C. prof. Schwarz. — Seguono le letture. Il signor Pizzi, a nome anche del dott. Giuseppe Colombo, comunica una nota: *Dati statistici sul peso assoluto e specifico del cervello:* lettura ammessa a termini dell'art. XV del regolamento organico.

Leggono poi il S. C. professore Pietro Pavesi una sua relazione: *Sugli aracnidi di Grecia;* e il M. E. prof. Buccellati la prima parte d'una Memoria: *Le prigioni di Spagna.* Indi il M. E. prof. Mantegazza discorre de' suoi *Studj di craniologia papuana;* presentando parecchi esemplari di cranj di quella razza. Alcune osservazioni sono fatte a questa lettura dal S. C. prof. Zoja, e dal S. C. dott. Pietro Pavesi, come pure dal M. E. prof. Verga, alle quali risponde lo stesso prof. Mantegazza.

Ammesso a termini dell'art. XV del regolamento, il prof. Pietro Pelloggio legge, in appresso, una sua relazione: *Dell'albuminosi delle*

orine. E infine il M. E. prof. Giovanni Cantoni comunica una nota del prof. Macaluso: *Sulla tensione dell'elettricità indotta*.

Il segretario Carcano annunzia essere, da qualche tempo, pervenuta alla Presidenza una lettera di ringraziamento del prof. cavaliere Simone Corleo, di Palermo, per la sua nomina a S. C. dell'Istituto per la Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Il segretario Hajech, a nome del M. E. prof. Colombo, prega che sia inserta negli atti dell'Istituto, la notizia, avere il professore Roiti presentata il 6 di questo mese, all'Accademia de' Lincei una sua memoria, in risposta a quella del prof. Brusotti sulla velocità molecolare dei gaz e la corrispondente velocità del suono, pubblicata nei *Rendiconti* di questo stesso Istituto, nel fascicolo VII dell'anno corrente. In quella memoria il Roiti espone le ragioni che l'inducono a non modificare le idee già espresse in una sua nota antecedente, pubblicata nelle *Memorie* della detta Accademia (seduta del 3 dicembre 1876).

Si passa alla trattazione degli affari interni dell' Istituto, in seduta privata, e vengono approvate le proposte dei MM. EE. Sangalli e Cantoni, per la inserzione nei *Rendiconti* delle tre comunicazioni fatte, in questa tornata, dai professori Macaluso e Pelloggio, e dal dottor Colombo.

È approvato il processo verbale dell'ultima tornata, e la seduta è sciolta alle ore tre e un quarto.

Il Segretario,
G. Carcano.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

MORFOLOGIA. — *Contribuzione alla morfologia delle Amphizonelle*, del S. C. prof. LEOPOLDO MAGGI.

Le *Amfizonelle*, scoperte da R. Greeff (1) nel 1866, vennero unite, tra i Rizopodi, alle Amibide, ma dalle vere Amibe distinte, per avere specialmente un mantello od un guscio, che racchiude il corpo dell'animale, e dei movimenti loro particolari. In seguito furono da Archer (2) genericamente caratterizzate nel seguente modo:

Rizopodi con un parenchima racchiuso in un mantello distinto (e separabile), *più o meno pellucido, elastico e pieghevole, attraverso il quale protrudono temporariamente un numero maggiore o minore di pseudopodi digitati, oppure unici, corti, jalini, in conseguenza del ritiro dei quali le estemporanee aperture del mantello vengono chiuse per virtù della sua inerente fusibilità.*

Questi Rizopodi mi si mostrarono parecchie volte durante le mie ricerche intorno agli esseri inferiori, che già da varj anni vado facendo nel territorio di Varese.

Epperò finora, delle tre specie descritte da R. Greeff, vale a dire: *Amphizonella violacea, Amphizonella digitata* ed *Amphizonella flava*, non incontrai che l'ultima (vedi tav. II, fig. 1-5). Essa stava propriamente in mezzo a della terra e a dei granelli sabbiosi, che io raccoglieva dal fondo e sulle rive di alcuni fossati, esistenti in mezzo ad un terreno torboso, che occupa il letto della Valcuvia.

L'*Amphizonella vestita* Arch. (3), che io pure ho veduto e di già

(1) R. GREEFF, *Ueber einige in der Erde lebende Amöben und andere Rhizopoden* (*Archiv. für mikros. Anat.*, *von Max Schultze;* 1866, pag. 299, tav. XVII-XVIII).

(2) ARCHER, *On some freshwater Rhizopode, new or little-known* (*Quart. Journ. of micros. Science;* vol. XI, 1871.

(3) ARCHER, loc. cit., pag. 107, tav. VI, fig. 1-5.

citata (1), non entra in questa mia nota, in quanto che fu dallo stesso suo scopritore designata come sinonima di *Amœba bilimbosa* ed *Amœba actinophora* di Auerbach (2), pur esse già da me citate (3), e da Hertwig e Lesser (4) passate tutte e tre in sinonimia del loro *Cochliopodium pellucidum*, e che io pure ritenni (5), come l'ha ritenuta anche F. E. Schulze (6).

È pertanto sulla sola *Amphizonella flava* Greeff (7), che io diressi le mie ricerche ed osservazioni, e per le quali, avendo constatato in essa la mancanza di un vero nucleo, mi si presentò più interessante mercè il suo studio.

Benchè, dice Greeff (8), io esitassi dapprima a riferire questa forma, *Amphizonella flava* (ved. tav, II, fig. 11-12), allo stesso genere del precedente (*Amphizonella*), pure io dovetti far così, fosse anche provvisoriamente.

Dessa è, similmente alle altre, circondata da un velo, ma molto più denso, che apparirebbe come un guscio particolare membranoso. Questo guscio è di un colore leggermente giallo, e, a differenza di quello delle due specie qui sopra descritte (*Amphizonella violacea* ed *Amphizonella digitata*), non è direttamente applicato al corpo proprio del Rizopodo, ma giace lassamente rotondo intorno ad esso, come un sacco vuoto, e così esso segue le contrazioni e le modificazioni dell'interno corpo, che sono così ampie da toccare le sue pareti, ma sempre con una certa tenacità, per la quale, continuamente alternando le pieghe e le linee, percorre la superficie su cui si trova. Tuttavia la pelle possiede una straordinaria estensibilità, così che qualche volta diviene allungata, per la pressione all'avanti dei processi dell'interno corpo, in uno strato estremamente sottile e deli-

(1) MAGGI, *Intorno ai Rizopodi d'acqua dolce della Lombardia, ed in particolare del Podostoma filigerum* Clap. e Lach.; con una tavola. (*Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere di Milano;* 1876, serie II, vol. IX, fasc. XIV).

(2) AUERBACH, *Ueber die Einzell. d. Amoeben* (*Zeitsch. f. Wiss. Zool.;* 1856, pag. 374, tav. XIX, fig. 1-25, e pag. 392, tav. XX, fig. 1-14).

(3) MAGGI, loc. cit.

(4) HERTWIG et LESSER, *Ueber Rhizopoden und denselben nahestehende Organismen* (*Arch. für mik. Anat.;* zehnter Band. Supplement, 1874, pag. 66, tav. II, fig. 7).

(5) MAGGI, loc. cit.

(6) F. E. SCHULZE, *Rhizopodenstudien* (*Arch. für mik. Anath.;* tomo XI, 1875, pag. 337, tav. XIX, fig. 1-5).

(7) GREEFF R., loc. cit.

(8) GREEFF R., loc. cit.

cato, che può essere portato ad un grado tale, da far apparire in questo posto la pelle come se fosse tutt'affatto bianca, mentre nella sua ordinaria condizione, come si disse sopra, è di una tinta giallognola. Qualche volta, dice l'autore, io vidi dei pallidi e lunghi processi premere dall'interna contro l'esterna capsula, ma ero in dubbio di stabilire con certezza se l'ultima si fosse rotta in conseguenza del modo qui sopra descritto. Appare d'altronde indubitato ed anche essenziale, che questa problematica pelle debba, infatti, possedere una tale estensibilità ed elasticità, da rompersi attraverso per i corpi che premono contro di essa, il che succederebbe dal di fuori al di dentro per il procedimento del cibo, oppure per i pseudopodi che protrudono. Ma appunto è anche indubitato ed essenziale, che conseguentemente, ben osservando le introdotte particelle alimentari, e dopochè i pseudopodi si sono di nuovo ritirati, le rotture fatte saranno alla loro volta ristaurate per l'elasticità e la facile fusibilità della pelle.

Egli non potè trovare un nucleo nell'interno del parenchima granulare, ma sibbene alcune piccole vescicole contrattili; le sue dimensioni raggiungono un diametro di 0,004 mm.

Archer (1), dopo aver riferito sulla sua *Amphizonella vestita* e sopra quella di Greeff, e dopo il riassunto dei caratteri generici, ne dà le descrizioni specifiche, tra le quali havvi la seguente per l'*Amphizonella flava* Greeff:

« *Minuta*, variabile nella figura; nucleo non scoperto; parenchima incoloro (?), granulare; pseudopodi pallidi, jalini; esterna copertura che sta separata dal corpo interno, pallida, gialliccia, raramente sottile, liscia, spesso foggiantesi con delle piegature. »

Gagliardi (2), in seguito, parlando delle *Amfizonelle* di Greeff, si mostra, per l'*Amphizonella flava* Greeff, inclinato a considerarla come un'altra forma di *Corycia*, poco differente della *Corycia Dujardinii* Gagliardi.

La *Corycia* è una sorta d'Amiba rimarchevolissima, che da Boulengey de Rennes venne indicata a Dujardin, e da questi (3) distinta dalle altre per un suo tegumento membranoso che si spiega in di-

(1) Archer, loc. cit.

(2) Gagliardi, *Rhizopods in London* (*Quarterly Journ. of micros. Scienc.*; vol. XI, 1871, pag. 80).

(3) Dujardin, *Notes sur les Infusoires vivant dans les Mousses et dans les Jungermannes humides et particulièrment sur une Amibe revêtue d'un tégument membraneux* (*Annal. des Scienc. Natur.*; 1852, *Zool.*, III série, tom. 189.

verse direzioni, secondo i movimenti e le contrazioni dell' animale, e che spesso anche presenta l' apparenza di una linea torta, quando l'animale ha girato sopra sè stesso.

La denominazione di *Corycia*, da χωρυπιον (piccolo sacco) (1), o da χορυχος (*sacculus*, *marsupium*) (2), gli venne data appunto per esprimere il carattere distintivo di questo inviluppo membranoso, che si piega e si vuota a misura che l'animale è più esposto all'aria, e che lo preserva da un'essiccazione completa.

L'inviluppo membranoso della *Corycia*, sebbene perfettamente estensibile ed elastico, resta galleggiante sui lati, e persiste lungo tempo quando con degli aghi si stacca sotto il microscopio, e tosto si scavano dei vacuoli confluenti nelle sue porzioni sarcodiche contraentisi in lobi attondati.

Le dimensioni di questo Rizopodo in tutti i sensi variano da 8 a 20 centesimi di millimetro, e siccome i suoi movimenti sono lentissimi, così lo si prenderebbe facilmente per un piccolo frammento irregolare di quarzo, se la rifrangenza non fosse molto più debole di quella di questo minerale. Considerandolo con attenzione si vede, d'altronde, la massa sarcodica interna coi vacuoli, i corpi stranieri ed i granuli frammischiati, muoversi come una corrente da un lato all'altro.

Le sue espansioni non strisciano punto, nè sdrucciolano sul portaoggetti come quelle delle Amibe nude e delle Arcelle o delle Difflugie; esse si producono a diverse altezze sul tale o tal altro lato della massa, e sembrano agire piuttosto cangiandone il centro di gravità, che prendendo un punto d'appoggio qualunque.

Considerato questo Rizopodo nella sua entità specifica, venne poi da Gagliardi chiamato *Corycia Dujardinii* (3), e dallo stesso ritenuto sinonimo di *Amœba terricola* Greeff.

Io non entrerò nella discussione zoologica, tanto più che della *Corycia Dujardinii* Gagl. manchiamo affatto di disegni, i quali, com'è generalmente riconosciuto, sono per lo studio di questi esseri non solo importantissimi, ma necessarj. E se io qui ho voluto riassumere quanto in relazione all'*Amphizonella flava* Greeff ed alla *Corycia* di Dujardin possiede la scienza, lo fu per poter mostrare in seguito che le forme da me osservate (ved. tav. II, fig. 1-5) non sono de tutto a loro identiche, nel mentre vi corrispondono genericamente.

Esse (Tav. II, fig. 1-5) infatti, coll'*Amphizonella flava* Greeff, hanno di comune: l'insieme delle figure dateci da Greeff, cioè il

(1) Dujardin, loc. cit.
(2) Gagliardi, loc. cit.
(3) Gagliardi, loc. cit.

velo (*a*, fig. 1), membranoso e di color leggermente gialliccio; il color giallo rossastro del parenchima (*b*, fig. 1); la mancanza del nucleo, e le dimensioni del corpo.

In quanto ai movimenti dell'*Amphizonella flava*, nè Greeff nè Archer non ne parlano; ed il primo non descrive che quelli dell'*Amphizonella violacea,* facendo distinzione fra le contrazioni e modificazioni di forma dell'intiero corpo, ed i movimenti dei pseudopodi digitiformi.

Colla *Corycia* di Dujardin hanno analogia le forme da me osservate, per l'inviluppo membranoso, che pure si spiega in diverse direzioni, secondo i movimenti e le contrazioni dell'animale, e che spesso anche presenta l'apparenza di una linea torta, quando l'animale ha girato sopra sè stesso; inoltre, perchè quest'inviluppo farebbe, rispetto al parenchima del corpo, da piccolo sacco; infine una analogia esisterebbe ancora per le loro espansioni, in quanto che, come quelle della *Corycia,* non strisciano nè sdrucciolano sul portaoggetti.

Le differenze presentate dalle mie forme di *Amphizonella flava* si riferiscono dapprima al modo di comportarsi del loro velo o mantello od inviluppo membranoso; poi alla costituzione del parenchima del loro corpo, e in terzo luogo ai loro movimenti.

Riguardo al velo (fig. 1-5), esso forma sacco solamente al parenchima del corpo, e poi dalla superficie di questo, seguendone un meridiano, si innalza a guisa di una membrana sottile, costituita da un'unica parete e formante, quando essa è distesa e l'animale in riposo, un mantello di figura quadrangolare (fig. 1-2), *a*). Il suo colore, benchè questa volta leggermente gialliccio, è per la maggior parte bianco. Stando nell'acqua, la periferia libera del mantello ondula a guisa d'una membrana che sia posta in un medesimo ambiente. Per cui non lo si può veramente chiamare nè assomigliare ad un guscio, stante che, per quanto molle sia questo, la sua consistenza riesce sempre superiore a quella del mantello delle mie forme di *Amphizonella.*

Il parenchima del loro corpo (fig. 1, *b*) è formato da un protoplasma granuloso minutissimo (fig. 6, *c*), incoloro, senza nucleo, nè vescicole contrattili; ma nel quale stanno numerosi globuli grossolani, pigmentati in giallo-rossastro (fig. 6, *d*), e vicini gli uni agli altri, senza però schiacciarsi scambievolmente, in modo da far apparire come se tutto il parenchima del corpo fosse di loro soli costituito. Questi globuli, verso la parte centrale del corpo, sono di una colorazione più intensa, e tutti poi presentano palesemente un movimento circolare intorno ad un punto, che sarebbe fissato nel centro dell'animale (fig. 4, nella direzione delle frecce).

Riguardo ai movimenti, coi quali il corpo vien trasportato da un sito all'altro, questi non sono dovuti a nessun pseudopodo, sibbene a tutto intero l'animale; quindi al parenchima del corpo col suo mantello, che assunto dapprima un moto giratorio intorno all'asse verticale del proprio corpo (fig. 3), si trasporta in movimento longitudinale, durante i quali due moti combinati tra loro, si vede il mantello, per le pieghe che prende, foggiarsi a guisa di due pseudopodi ai poli del corpo (fig. 4); oppure di tre, due superiori ed uno inferiore (fig. 5).

Benchè piccole queste differenze, sarebbero tuttavia sufficienti per stabilire qualche nuova forma di *Amphizonella*. Epperò, dovendosi in oggi tener calcolo della presenza o mancanza del nucleo nell'anatomia di questi esseri, per modo che la loro classificazione viene a cambiare, secondo che si tratta del primo o del secondo caso; così le mie forme, mentre appartengono al genere *Amphizonella,* non sono, d'altra parte, costituite nello stesso senso dell'unicellularità, essendo esse, al contrario, un grado ancora inferiore, quello cioè di citode.

Ora, la mancanza di nucleo nell'*Amphizonella flava* e sue forme, mentre esiste nell'*Amphizonella violacea* e nell'*Amphizonella digitata,* mi porta a credere che nella loro morfologia, la prima non sia che uno stadio di sviluppo, rispetto alle seconde. Le figure da me rilevate (fig. 1-5) sono pertanto forme di sviluppo degli esseri unicellulari. Esse sono lo *stadio monerico,* e precisamente il *lepomonerico*, e rappresentano la *monerula* nello sviluppo delle *Amfizonelle.*

Greeff (1), dopo di aver accennate e disegnate due forme di *Amphizonella violacea,* probabilmente in conjugazione (zigosi), descrive il suo nucleo (fig. 7), il quale ha 0,04 mm. in diametro; è rotondo, tenero e formato da un guscio jalino, circondante uno spazio riempito da corpi solidi, rotondi, i quali, egli dice, probabilmente si sviluppano in giovane *Amphizonella.* E benchè ammetta che siano necessarie ancora delle osservazioni in proposito, soggiunge: che i giovani di *Amphizonella violacea* mancano in modo rimarchevole del sopradescritto mantello jalino esterno; essi sono ancora nudi, e mostrano che questo mantello si sviluppa verso un certo stadio. Questo fatto io ho potuto constatare, avendo trovato una simile forma nuda di *Amphizonella flava* (fig. 8), insieme alle altre mie. Egli è perciò che io ammetto essere questa forma, la quale proviene dai corpi solidi, rotondi del nucleo-madre fecondato, quella che nello stadio monerico di sviluppo di questi esseri rappresenta il gimnomonere, anteriore al lepomonere surriferito, e quindi essere la *monerula nuda*

(1) Greeff R., loc. cit.

o *gimnomonerula*, precedente la *monerula con membrana* o *lepomonerula*.

Le forme poi di *Amphizonella flava* da me osservate, vengono a formare nello sviluppo, un gradino ancora inferiore a quello della *Amphizonella flava* di Greeff, poichè in questa esiste una vescicola contrattile (fig. 11-12), mentre manca in quella.

Vi hanno stadj di sviluppo susseguenti ai sopraccennati, vale a dire stadj cellulari? Finora io non ho potuto fare nessuna osservazione in proposito.

Se la Corycia Dujardinii Gagl. avesse un nucleo, oppure fosse veramente l'*Amœba terricola* Greeff, in allora la si potrebbe considerare come lo stadio cellulare dell'*Amphizonella flava*. Se si ammettesse che la *Amphizonella flava*, come stadio di sviluppo, potesse passare all'altro di *Amœba brevipes* Greeff, si avrebbe in questa lo stadio cellulare; e l'individuo completo sarebbe l'*Amphizonella digitata* Greeff, giacchè Gagliardi pensa che l'*Amœba brevipes* Greeff non sia che un puro stadio incompleto di *Amphizonella digitata* Greeff. Io ho osservato che le mie forme di *Amphizonella flava*, dopo un certo tempo, si incistano; non sarebbe quindi improbabile che, durante questo stato, prendano la forma amibica, manifestandosi in seguito come *Amœba brevipes* (fig. 9). Un'altra osservazione, che non mi par fuori di luogo, è quella che si riferisce ad un corpo rotondo, di colore giallo o rosso-bruno, invariabile (fig. 9-10, *e*), e che costantemente si trova non solo nell'*Amphizonella digitata*, ma anche nell'*Amœba brevipes*, e che, secondo me, rappresenta un avanzo di riduzione della materia colorante delle forme di *Amphizonella flava*. Nell'*Amœba terricola* di Greeff, dove pure si trova questo corpo particolare colorato, si vede in alcune forme la colorazione gialla sparsa per tutto il parenchima del corpo, mentre in altre vi è ridotta.

Non senza interesse per lo stadio cellulare dell' *Amphizonella flava* sarà anche lo studio dello sviluppo dell'*Hyalodiscus rubicundùs* Hertw. e Less. (1), il quale è un Rizopodo senza pseudopodi, moventesi per la uniforme contrattilità della sarcode; ed il suo corpo discoidale è differenziato in un ectosarco o ectoplasma omogeneo, ed in un endosarco o endoplasma granulare, che contiene un nucleo, vacuoli (contrattili?) e granuli di color rosso mattone che lo riempiono totalmente.

Ma lasciando le congetture, e stando solo a ciò che finora si è osservato, si può riassumere la *storia dello sviluppo delle Amfizonelle* nel seguente modo:

(1) Hertwig et Lesser, loc. cit., pag. 49, tav, II, fig. 51.

Da ognuno dei corpi solidi, rotondi, del nucleo-madre, divenuto, dopo la conjugazione o zigosi, atto alla riproduzione (fig. 7), si forma un embrione nudo, che è costituito da una massa di *plasson*, e che percio si presenta come un gimnomonere, senza avere tuttavia di questo essere il movimento. D'intorno all'embrione nudo si costruisce in seguito una copertura, devoluta ad una differenziazione periferica del *plasson;* mentre, nella parte sua interna, vanno formandosi dei globuli pigmentati giallo-rossastri (fig. 8). L'embrione con membrana (fig. 1-5) si presenta quindi come un lepomonere, con moti rapidi e svariati, che si fanno distinguere in parziali e generali. I movimenti parziali sono quelli effettuati dai globuli pigmentati, che vanno come se girassero intorno ad una parte centrale del corpo dell'animale (fig. 4, nella direzione delle frecce); i movimenti generali sono di due sorta, vale a dire: di rotazione d'intorno all'asse verticale del corpo (fig. 3-4-5), e di traslazione sopra una linea longitudinale. In questo periodo, la sua vita nutritiva è attivissima; ed è in questo momento che appariscono dei vacuoli contrattili, ed infine, per l'osservazione di Greeff, una vescicola contrattile (fig. 11-12). Non si tratta quindi che dello stadio monerico dello sviluppo delle *Amfizonelle*, che volendolo rappresentare schematicamente, viene cosi foggiato:

Stadio monerico (MONERULA).

1. Gimnomonerico (Corpi solidi, rotondi, del nucleo-madre, dopo la zigosi): EMBRIONE NUDO (fig. 8).
2. Lepomonerico (la così detta *Amphizonella flava*): EMBRIONE TUNICATO (fig. 1-5).

DESCRIZIONE DELLE FIGURE.

(Ing. 700 d.)

Fig. 1-5. Forme di *Amphizonella flava,* rappresentante il periodo lepomonerico.

» 1 e 2. Forme della medesima, immobili.

» 3-5. Forme della medesima, in movimento giratorio intorno al proprio asse; ed i pseudopodi che si mostrano nella fig. 3, e però sviluppati nella fig. 4 e poi fig. 6, non sono altro che configurazioni devolute al ripiegamento del mantello.

Le frecce della fig. 4 indicano il moto giratorio dei gra-

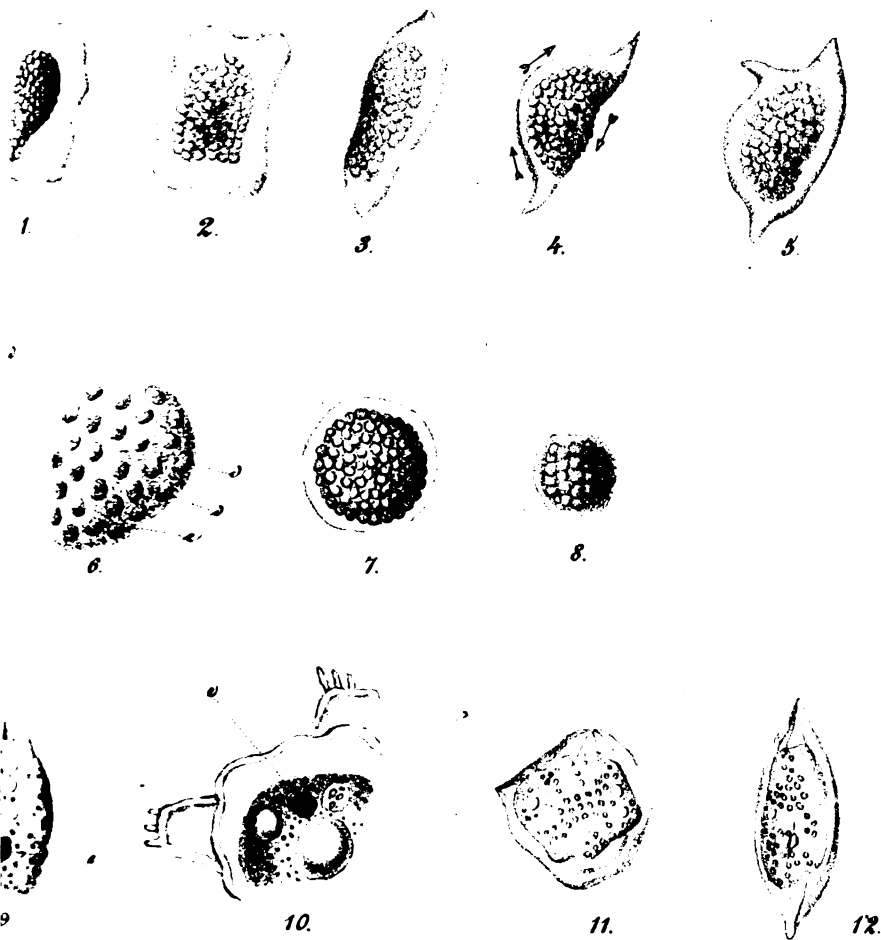
Lit. Ronchi, Milano.

nuli rossastri intorno ad un punto centrale del parenchima, del corpo.

Fig. 6. Parenchima del corpo d'una delle forme di *Amphizonella flava* immensamente ingrandito, ed in cui si vede il *plasson* ed i granuli rossastri pigmentati (Objett. ad immersione N. 10 Hartnack ed Ocul. N. 4 = Ing. 1050).

» 7. Nucleo di *Amphizonella violacea*, secondo Greeff.

» 8. Embrione di *Amphizonella flava*.

» 9. *Amœba brevipes* Greeff, col corpo rotondo, di color giallo o rosso-bruno, invariabile.

» 10. *Amphizonella digitata* Greeff (una parte del suo corpo), col corpo rotondo identico a quello dell'*Amœba brevipes*.

» 11-12. *Amphizonella flava* Greeff, coi vacuoli contrattili.

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE.

a, Velo, ossia ectoplasson.

b, Parenchima, ossia endoplasson, con granuli pigmentati rossastri, che verso la parte centrale sono di un colore più intenso.

c, Endoplasson. } fig. 6.

d, Granuli pigmentati rossastri } fig. 6.

e, Corpo rotondo, di color giallo o rosso-bruno, invariabile.

ZOOLOGIA. — *Sugli Aracnidi di Grecia.* Comunicazione preventiva del S. C. prof. Pietro Pavesi.

Lo studio di alcune specie di aracnidi, raccolti l'anno scorso dal capitano E. D'Albertis nell'arcipelago greco, navigando a diporto col suo cutter *Violante*, mi offerse motivo di raggranellare e assoggettare ad esame critico quanto, a mia cognizione, si è scritto intorno alla fauna aracnologica della Grecia. Mentre attendo alla stampa di entrambi i lavori, che usciranno in un prossimo volume degli *Annali del Museo civico di Genova*, editi dal munifico march. commend. Giacomo Doria, mi permetto d'informare gl'illustri Colleghi dell'Istituto sui corollarj più importanti.

Ho escluso dal mio catalogo degli aracnidi della Grecia tutti quelli che il Simon di Parigi gratuitamente assegnò alla fauna ellenica; vi ho introdotto i pochi da me veduti, e l'ho corredato della loro distribuzione nei circostanti paesi e di note sistematiche a proposito di molte specie, principalmente di quelle descritte e figurate dal Brullé nell'*Expédition scientifique de Morée* (1).

(1) *Sect. des sc. phys.*, tom. III, 1.e partie *Zoologie*, 2.e Sect. *Anim. articulés. Aracnides*, p. 51-61, tav. XXVIII, fig. 1-12. Paris, 1832.

Nella stessa Memoria sosterrò una polemica contro il dottor Fanzago di

Le specie nuove di Brullé sommano a 12, ma non ne furono per anco discusse che 4 dagli aracnologi, cioè la *Lycosa* e gli *Eresi*, le altre caddero in dimenticanza; ed io, a stento indovinandole da brevi ed incomplete descrizioni o da figure poco comprensibili, spero di aver colpito nel segno col dimostrare che dobbiamo tradurle in questa nomenclatura moderna:

Theridion bicolor	= *Lithyphantes bicolor* (Br.)
» maxillare	= *Tegenaria parietina* (Fourcr.)
» variegatum	= *Epeira variegata* (Br.)
Thomisus spinipes	= *Misumena vatia* (Clerck)
Lycosa albofasciata	= *Tarentula albofasciata* (Br.)
Eresus Walckenaer	= *Eresus Walckenaerii*, Br.
» Theis	= » *Theisii*, Br.
» Audouin	= » *Audouinii*, Br.
Buthus gibbosus	= *Jurus gibbosus* (Br.)
Androctonus (Buthus) Dufoureius	= *Buthus europaeus* (Linn.)
Scorpio (Buthus) terminalis	= *Euscorpius carpathicus* (Linn.)
Phalangium crista	= *Egaenus crista* (Br.).

Chi abbia pratica della rivoluzione continua, che si fa in questi ultimi anni affine di ridonar l'uso al nome primamente impiegato per una data specie, nel vedere che io ho conservato la maggior parte dei nomi triviali di Brullé, potrebbe credere che non mi curassi di ritornare a quelli per avventura più antichi, contro la legge di priorità. A tale appunto risponderei che Linné, Fabricius, De Géer e gli entomologi del loro tempo non citarono mai la Grecia per aracnidi; che Brullé fu il primo ad indicarne e descriverne diverse specie; e che parecchi dopo di lui (particolarmente C. L. Koch, il quale ne ottenne in buon numero da questa regione, per mezzo del dottor Schuch, medico militare a Nauplia) ignorarono la sua opera, e quindi le illustrarono come nuove con altri nomi, che mi trovo adesso obbligato di trasportare in sinonimia.

La fauna ellenica, ridotta ai limiti dei fatti accertati, risulta composta da 191 specie di aracnidi, comprese in 6 ordini, 25 famiglie, 83 generi. Si può vedere dallo specchio seguente quali siano questi e quante quelle distribuite in essi.

Padova, circa la provenienza italiana del *Buthus europaeus*, Linn. 1754, replicando anche a diverse osservazioni indirizzatemi nella noticina *Sullo Scorpius flavicaudus* De Géer (*Ann. Soc. Natur. di Modena*. Anno X. 1877, fasc. 4°.

Ord. SCORPIONES	sp.	5
Fam. Androctonidae.	»	2
Gen. *Buthus* (Leach).	»	2
Fam. Pandinidae.	»	3
Gen. *Jurus*, Thor.	»	1
Euscorpius, Thor.	»	2
Ord. PSEUDOSCORPIONES.	»	9
Fam. Cheliferidae.	»	7
Gen. *Chiridium*, Menge	»	1
Chernes, Menge	»	1
Chelifer, Geoffr.	»	2
Olpium, L. Koch	»	3
Fam. Obisidae.	»	2
Gen. *Obisium*, Ill.	»	2
Ord. SOLIFUGAE.	»	3
Fam. Galeodidae.	»	3
Gen. *Galeodes* Oliv.	»	1
Solpuga, Herbst e Licht.	»	2
Ord. OPILIONES.	»	18
Fam. Phalangidae.	»	11
Gen. *Egaenus* (C. L. Koch)	»	1
Acantholophus (C. L. K.)	»	1
Platylophus (C. L. K.)	»	1
Phalangium (Linn.)	»	8
Fam. Nemastomidae.	»	7
Gen. *Nemastoma*, C. L. K.	»	5
Dicranolasma, Sŏr.	»	1
Trogulus, Latr.	»	1
Ord. ARANEAE.	»	151
Fam. Epeiridae.	»	13
Gen. *Argiope*, Sav. Aud.	»	3
Epeira (Walck.)	»	6
Cyrtophora (Sim.)	»	2
Singa, C. L. K.	»	2
Fam. Therididae.	»	10
Gen. *Episinus*, Walck.	»	1
Theridium, Walck.	»	3
Steatoda, Sund.	»	1
Lithyphantes, Thor.	»	3
Lathrodectus, Walck.	»	2
Fam. Scytodidae.	»	4
Gen. *Pholcus*, Walck.	»	2
Scytodes, Latr.	»	1
Gen. *Loxosceles*, Hein. e Lowe	sp.	1
Fam. Enyidae.	»	1
Gen. *Enyo*, Sav. Aud.	»	1
Fam. Uroctеidae.	»	2
Gen. *Uroctea*, Duf.	»	1
Oecobius, Luc.	»	1
Fam. Agalenidae.	»	11
Gen. *Dictyna*, Sund.	»	1
Titanoeca, Thor.	»	1
Amaurobius (C. L. K.)	»	2
Tegenaria (Latr.)	»	3
Agalena (Walck.)	»	2
Textrix, Sund.	»	2
Fam. Drassidae.	»	19
Gen. *Liocranum*, L. Koch	»	2
Chiracanthium, C. L. K.	»	3
Micaria, Westr.	»	1
Drassus (Walck.)	»	2
Prosthesima, L. Koch	»	6
Gnaphosa (Latr.)	»	5
Fam. Dysderidae.	»	5
Gen. *Segestria*, Latr.	»	1
Ariadne, Sav. Aud.	»	1
Dysdera (Latr.)	»	3
Fam. Filistatidae.	»	1
Gen. *Filistata*, Latr.	»	1
Fam. Theraphosidae.	»	9
Gen. *Atypus*, Latr.	»	1
Cteniza, Latr.	»	2
Cyrtocarenum, Auss.	»	5
Brachytele, Auss.	»	1
Fam. Heteropodidae.	»	3
Gen. *Micrommata* (Latr.)	»	1
Sparassus (Walck.)	»	1
Selenops, Duf.	»	1
Fam. Thomisidae.	»	13
Gen. *Philodromus* (Walck.)	»	1
Thanatus, C. L. Koch	»	3
Thomisus (Walck.)	»	1
Misumena (Latr.)	»	3
Xysticus (C. L. K.)	»	5
Fam. Lycosidae.	»	12

Gen.	*Lycosa* (Latr.)	sp.	3
	Tarentula (Sund.)	»	6
	Trochosa (C. L. K.)	»	1
	Dolomedes (Latr.)	»	1
	Ocyale, Sav. Aud.	»	1
Fam.	Oxyopidae.	»	3
Gen.	*Oxyopes*, Latr.	»	3
Fam.	Eresidae.	»	4
Gen.	*Eresus*, Walck.	»	3
	Palpimanus, Duf.	»	1
Fam.	Attidae.	»	41
Gen.	*Epiblemum* (Hentz)	»	4
	Heliophanus, C. L. K.)	»	10
	Menemerus (Sim.)	»	1
	Dendryphantes (C. L. K.)	»	3
Gen.	*Euophrys* (C. L. K.)	sp.	6
	Philaeus, Thor.	»	2
	Thya, Sim.	»	1
	Hasarius, Sim.	»	1
	Attus (Walck.)	»	8
	Aelurops, Thor.	»	3
	Yllenus (Sim.)	»	2
Ord.	ACARI.	»	5
Fam.	Ixodidae.	»	4
Gen.	*Hyalomma*, C. L. K.	»	1
	Ixodes (Latr.)	»	2
	Dermacentor, C. L. K.	»	1
Fam.	Trombididae.	»	1
Gen.	*Trombidium*, Fabr.	»	1

La regione ellenica ha in comune con:

Italia e isole	sp.	95
Palestina e Siria	»	55
Egitto (basso)	»	38
Turchia e Candia	»	37
Russia meridionale	»	35
Tunisia	»	28
Dalmazia e isole	»	19
Asia minore e isole	»	16

Alcuni di questi numeri di confronto sono fittizj, riferendosi a paesi troppo poco studiati dal nostro punto di vista. e nuove ricerche dimostreranno senza dubbio maggiori affinità. D'altra parte, la Grecia presenta le seguenti specie esclusive:

Euscorpius naupliensis (C. L. Koch)
Chelifer heterometrus, L. Koch
Olpium dimidiatum, L. Koch
» *graecum*, L. Koch
Obisium manicatum, L. Koch
Acantholophus coronatus, L. Koch
Platylophus grandissimus, C. L. Koch
Phalangium pristis (L. Koch)
» *vorax* (L. Koch)
» *militare* (C. L. Koch)
» *praefectum* (L. Koch)
Phalangium obliquum (C. L. Koch)
» *instratum* (L. Koch)
» *laevigatum* (L. Koch)
Nemastoma humerale, C. L. Koch
» *superbum*, L. Koch
» *globuliferum*, L. Koch
» *spinosulum*, L. Koch
Dicranolasma opilionoides (L. Koch)
Trogulus ligaeiformis, C. L. Koch
Argiope impudica, L. Koch
Epeira impedita, L. Koch

Cyrtophora argentea, Auss.
Theridium tenellum, C. L. Koch
» *margaritatum*, L. Koch
Lithyphantes bicolor (Brullé)
Oecobius jonicus, Cambr.
Dictyna lugubris, Cambr.
Liocranum ochraceum, L. Koch.
» *viride*, L. Koch
Micaria praesignis, L. Koch
Prosthesima Argoliensis (C. L. Koch)
» *flavimana* (C. L. Koch)
» *insulana* (L. Koch)
» *graeca* (L. Koch)
» *cingara*, Cambr.
Gnaphosa corcyrea, Cambr.
Ariadne jonica, Cambr.
Cyrtocarenum arianum (Walck.)
» *grajum* (C. L. Koch)
» *jonicum* (Saund.)
» *tigrinum* (L. Koch)
» *hellenum*, Auss.
Philodromus torquatus, Cambr.
Thanatus gigas (C. L. Koch)
Xysticus grammicus, C. L. Koch
» *bicolor*, L. Koch,
Lycosa invenusta, C. L. Koch
Tarentula praegrandis (C. L. Koch)
» *fuscipes* (C. L. Koch)
» *lupulina* (C. L. Koch)
Oxyopes candidus, L. Koch.
Epiblemum olivaceum (L. Koch)
» *mandibulare* (Sim.)
» *unicolor* (Sim.)
Heliophanus simplex, Sim.
» *calcarifer*, Sim.
» *albosignatus*, L. Koch.
» *lacteus*, Sim.
Euophrys calva, Sim.
» *obsoleta*, Sim.
Philaeus taeniatus (L. Koch)
Attus papilionaceus, L. Koch
Ixodes obliquus, C. L Koch
» *viperarum*, C. L. Koch
Dermacentor puncticollis, C. L. Koch
Trombidium hirsutissimum, C. L. Koch.

In totale 67 sopra 191, quindi circa il 35 %, che discende al 28 per i ragni, ma sale all'83 per gli opilionidi. Nessun paese d'Europa in così piccolo spazio presenta tante specie esclusive, e tutto fa presumere che esse cresceranno in proporzione anche dell'aumento generale, che subirà la fauna greca con nuove ricerche. La Turchia, per esempio, per quanto risulta da' miei studj pubblicati l'anno scorso, si riduce ad averne appena il 15 %; e l'Italia, che vanta una fauna aracnologica forse tripla della Grecia, come abbiamo provato il chiar. prof. Canestrini ed io in parecchie Memorie, non regge al di lei confronto. Io credo di spiegarmi questo fatto, che ha molto valore in geografia zoologica, per l'estrema divisione della classica Terra Achea in un gran numero di isole, le quali ogni dove sono culla di specie esclusive; difatti assai più della metà di queste sono insulari.

Prescindendo anche dalla conoscenza del paese da cui si ebbero le sopradette 191 specie, l'aracnologo potrebbe già inferire che la fauna in questione è meridionale, mediterranea ed orientale, dalla presenza di molti generi (*Buthus*, *Jurus*, solpughe, *Lathrodectus*, *Loxosceles*, *Uroctea*, *Oecobius*, *Cyrtocarenum*, *Selenops*, eresi, ecc.), e di alcune specie, che non varcano certi limiti di latitudine e longitudine.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sulla tensione della elettricità indotta.* Nota del prof. dott. Damiano Macaluso, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

Trovandomi assistente nell'Università di Roma, avevo incominciato alcune ricerche relative alla tanto prolungata controversia: « Se l'elettricità indotta di prima specie fosse priva o meno di tensione. » Volevo continuare quelle ricerche preliminari nella Università di Catania, dove ora mi trovo, ma non ho potuto, per mancanza di mezzi.

1. Il prof. Volpicelli, nel sostenere calorosamente la tesi, che la indotta di prima specie non tende, si appoggia moltissimo, e sopratutto, ai risultati del suo piano di prova, il quale invero, a prima giunta può trarre facilmente in inganno.

Il prof. Pisati ha mostrato da quali azioni reciproche complicate dipendano quei risultati. In appoggio dell'obbiezione fatta dal Pisati, e respinta dal Volpicelli nella seduta del 4 marzo 1877 dell'Accademia dei Lincei, io posso citare le seguenti esperienze:

Ho fatto un piano di prova condensatore, simile a quello del Volpicelli. — Due dischetti a, b di foglia metallica sottilissima, del diametro di due o tre millimetri, separati in alcuni casi da uno straterello di gomma lacca, ed in altri casi da uno strato d'aria nella massima parte, e da un puntino di gomma lacca nella parte di mezzo. Uno di questi piani di prova era attaccato ad una specie di sistema bifilare di fili sottilissimi di bozzolo, e poi, messo in comunicazione colla parte del corpo indotto più vicina all'induttore, in modo che uno di questi dischetti, per esempio il b, vi si adattasse sopra. Con un sottile filo metallico, tenuto in mano, si toccava il dischetto a per un momento, e quindi, prima si allontanava il filo metallico, e poi si portava il piano di prova dal corpo indotto ad un elettrometro di Thomson. — Si trovava sempre così, che nel piano di prova il dischetto a, cioè quello ch'era stato in contatto col corpo indotto, era caricato di elettricità omonima alla induttrice, e l'altro di elettricità eteronima. Questo risultato può spiegarsi tanto colla teoria che il Volpicelli chiama l'antica, quanto con quella che egli sostiene e che chiama del Melloni.

Però, se è vera l'antica teoria, in modo simile a quel che avviene nelle esperienze del Pisati, il disco a, cioè il più lontano dal corpo indotto, essendosi caricato per induzione di elettricità eteronima all'induttrice, agendo per induzione sull'altro disco, e caricandolo di elettricità omonima all'induttore, dovrà, se i dischetti hanno super-

ficie eguale, contenere più elettricità dell'altro. Laddove se è vera la teoria sostenuta dal Volpicelli, dovrà avvenire l'inverso, perchè in questo caso è l'elettricità omonima all'induttrice che trovasi libera nella parte del cilindro indotto più vicina all'induttore, che agisce come condensatrice. — Perciò il nostro piccolo piano di prova, portato ad una certa distanza da un elettroscopio molto sensibile, si presenterà come se fosse caricato nell'insieme di elettricità eteronima od omonima, secondo che sia vera l'una o l'altra teoria.

Ora, in moltissime esperienze che io ho fatto con diversi piani di prova, caricando l'induttore or di positivo ed or di negativo, pigliando per induttore una bottiglia di Leyda od un bastone di ebanite strofinata, ho trovato che l'insieme di ciascun piano di prova si presentava sempre caricato di elettricità eteronima.

Se io però, anzichè allontanare il filo metallico dal disco *a* del piano di prova prima di distaccare questo dal corpo indotto, lo portavo via dopo, ovvero lo lasciava sempre in contatto, allora il piano di prova si mostrava con una carica maggiore di omonima, come del resto era ben facile a prevedersi.

Or nell'ultima maniera sono state appunto fatte le esperienze del Volpicelli, e si capisce quindi il perchè dei risultati ottenuti, e che sono il cardine delle sue deduzioni.

2. Una seconda esperienza fondamentale per il Volpicelli, in appoggio della sua teoria, è la seguente:

Presentando un corpo carico di elettricità ad un corpo armato di punta e messo in comunicazione col suolo, l'indotta accumulata sulla punta non effluisce, dice il Volpicelli, perchè priva di tensione. Levando la comunicazione col suolo, però si osserva con qualunque elettrometro, che nell'estremo più lontano del corpo indotto, ch'era allo stato neutro quando esisteva la comunicazione, si va accumulando della elettricità omonima all'induttrice.

Il Volpicelli attribuisce ciò ad un trasporto di elettricità dall'induttore sull'indotto attraverso l'aria. Adoperando quindi come induttore un corpo che trattiene fortemente la sua carica, lo sviluppo di omonima sulla estremità lontana del corpo indotto isolato, e prima comunicante col suolo, deve cessare.

Io però ho potuto osservare nettamente il contrario.

Ho adoperato come induttore un cilindro di ebanite, elettrizzato non fortemente collo strofinamento. Questo corpo, molto isolante, non solo non cede la sua elettricità, almeno in poco tempo, ai corpi coibenti, com'è l'aria, ma neppure ai conduttori, come si sa, che con esso vengono posti in contatto. Mettendo questo cilindro di ebanite isolato a 10 o 12 centimetri circa di distanza dalla punta del corpo indotto,

il quale era in comunicazione col suolo, e con un elettrometro di Thomson, ho potuto vedere parecchie volte che, levando la comunicazione col suolo, l'elettrometro mi indicava un accumulo sempre crescente, fino ad un certo limite, di elettricità omonima nella parte del corpo indotto più lontana dall'induttore.

Il che si spiega facilmente colla così detta antica teoria, secondo la quale la indotta eteronima, identica per le sue proprietà all'omonima, effluisce dalla punta e si disperde; mentre dall'altro canto, la presenza dell'induttore con una data carica, produce una nuova decomposizione elettrica.

Catania, maggio, 1877.

CHIMICA FISIOLOGICA. — *Dell'albuminosi delle orine.* Nota del prof. PIETRO PELLOGGIO, presentata dal M. E. prof. Gio. Cantoni.

L'albuminosi delle orine è sostanza stata notata, per la prima volta, da Baylon (1) in orine patologiche, assegnandole i seguenti pochi caratteri: non coagulabile nè dal calore nè dagli acidi, coagulabile solo dal tannino e da molte soluzioni metalliche.

Tale corpo non va confuso coll'albuminoide che si riscontra nel sangue e che venne descritto da Stas (2), da Guterbock (3), da Guillot e Leblanch (4) col nome di caseina; da Mialhe e da Bouchardat (5) .... con quello di albuminosi; sostanze che, studiate in seguito da Liebig, Hoppe-Seyler, Brücke e da altri, vennero dal Liebig considerate costituite da un'unica materia, designata col nome di sintonina (6). Così pure non è simile all'acidalbumina di Panum e di Lehmann (7).

L'albuminosi delle orine, sebbene per i caratteri indicati dal Baylon si potrebbe confondere colle materie suindicate, si distingue da esse per altri di somma importanza.

È corpo solido, amorfo, bianco-roseo se ottenuto da orina incolora, colorato in giallo più o meno carico se l'orina è molto colorata (ma-

(1) C. NEUBAUER ed I. VOGEL, *traduz.* Gautier, 1870, p. 82.

(2) *Compt. rend. des séances de l'Acad. des sc. de Paris*, 1850, t. XXXI pag. 629.

(3) *Ann. der Phys. und Chemie*, 1850, t. LXXIX, p. 223.

(4) *Compt. rend.* sudd. 1850, t. XXXI, p. 520.

(5) *Compt. rend. des séances, etc.*, 1842, t. XIV, p. 960.

(6) GAUTIER, *Chimie appliquée à la Physiologie*, 1874, t. I, p. 243.

(7) GORUP-BESANEZ, *Traité d'An. Zoochimique.* Paris, 1875, trad. Gautier, pag. 103.

terie coloranti delle orine). Alterabile facilmente nel colore all'aria, specialmente col concorso anche di modica temperatura.

Solubile nell'acqua più a caldo che a freddo, solubile nell'alcool, insolubile nell'etere. La soluzione acquosa, agitata, schiuma fortemente.

Non è precipitata dalle sue soluzioni cogli acidi anche energici, non si coagula col calore.

Precipita facilmente se trattata colle soluzioni di tannino.

Col bicloruro di mercurio si produce precipitato bianco nelle soluzioni neutre o leggermente acide, non se ne forma in quelle acide fortemente.

Il precipitato è leggermente solubile nell'acqua, solubilissimo nell'ammoniaca; trattato con soluzione di soda caustica, col calore si ha riduzione del bicloruro di mercurio e produzione di un precipitato grigio nero.

Col nitrato di mercurio (reattivo di Liebig) si ha un precipitato bianco ancora che la soluzione dell'albuminosi sia molto acida.

Coll'acetato di piombo sì neutro che basico non dà sensibile precipitato.

Precipita abbondantemente coll'acetato di piombo ammoniacale.

Coll'aggiunta, ad una soluzione di albuminosi, di alcune gocce di una soluzione di solfato di rame, si ottiene un leggero intorbidamento biancastro; se a questa si aggiunge poscia tanta soluzione di potassa caustica, da ridisciogliere il precipitato, si ottiene un liquido colorito in azzurro verdastro, che dura per qualche tempo nelle soluzioni diluite, ma che si cangia in rosso bruno dopo pochi minuti, se la soluzione è concentrata. Qualunque sia lo stato di concentrazione delle soluzioni, tutte cangiano di tinta ed acquistano un colore rosso giallastro col riscaldamento.

Se dopo l'azione del calore si satura la soda con acido acetico, si produce un precipitato di colore giallastro di ossidulo di rame ed albuminosi; precipitato solubile per la massima parte in un eccesso di acido acetico. Quest'ultimo liquido trattato con ferro-cianuro di potassio dà un precipitato fioccoso di colore rosso, proprio dei sali di rame. Tali reazioni si possono eziandio ottenere direttamente coll'orina.

Il solo ferrocianuro di potassio non forma precipitato nelle soluzioni di albuminosi, quantunque acide.

Riscaldata allo stato solido ad una temperatura superiore a 300°, si decompone gonfiando assai ed emanando un odore di corno abbruciato, misto a quello che si sente nella carbonizzazione della sostanza estrattiva dell'orina. Il carbone residuo è soffice e di difficile combustione.

L'albuminosi, riscaldata con potassa caustica solida o con calce sodata, sviluppa ammoniaca in abbondanza e sensibile anche all'odorato.

Col nitrito di mercurio e col riscaldamento fornisce anidride carbonica ed azoto.

La soluzione acidulata con acido cloridrico assume una colorazione rosso rosea col riscaldamento, la quale aumenta colla concentrazione, sino ad avere un liquido di colore rosso nero.

L'albuminosi contiene zolfo, ed in qualunque modo si tenti di separarla dall'orina, lascia costantemente un residuo di ceneri, costituito da calce, magnesia ed ossido di ferro.

La quantità media di albuminosi ritrovata in un litro di orina di uomo sano è di gr. 0, 750: media dedotta da cinque determinazioni.

Il metodo con cui giunsi ad ottenerla allo stato solido, ma contenente sempre un po' di acido cloridrico, è il seguente:

Filtrata l'orina, per eliminare le materie meccanicamente sospese, ed assicuratisi della mancanza assoluta di albumina (1), si tratta con acqua di barite in leggero eccesso, onde precipitare i fosfati, si filtra e si elimina il leggero eccesso di barite con acqua acidulata di acido solforico, in modo da ridonare all'orina la primitiva acidità; separato il precipitato di solfato di barite, vi si aggiunge una soluzione satura a freddo di bicloruro di mercurio in leggero eccesso. Il liquido si intorbida, ed il precipitato formatosi, si depone al fondo e aderente alle pareti del vaso. Si raccoglie dopo dodici ore di riposo.

È necessario di acidulare leggermente il liquido per evitare la deposizione della creatinina, non curandosi dell'urea, la quale non dà precipitato col bicloruro di mercurio, neppure in soluzioni neutre.

Raccolto il precipitato su filtro di carta svedese e lavato ripetutamente il precipitato con acqua fredda per tre o quattro volte, si spappola nell'acqua e vi si fa giungere una debole corrente di acido solfidrico perfettamente lavato. In principio la massa ingiallisce, indi si annera; si continua a far giungere la corrente di acido solfidrico insino a che se ne senta fortemente l'odore; si riscalda la massa per scacciare l'eccesso di acido solfidrico, si filtra, si concentra nel vuoto su calce viva, oppure all'aria ed alla temperatura ordinaria in presenza di acido solforico. Si ottiene in tal modo la sostanza solida più o meno colorata, a norma della colorazione dell'orina. (Non si può ottenere il corpo allo stato solido, incoloro, coll'evaporazione a bagnomaria, poichè basta una temperatura dai 60° ai 70° per alterarlo nel

(1) Contenendo l'orina dell'albumina, è necessario di separarla mediante la coagulazione col calore e coll'aggiunta di alcune gocce d'acido acetico diluito.

colore ed ottenerlo di un colore giallo oscuro, sebbene ne conservi ancora tutte le proprietà caratteristiche.)

L'albuminosi così ottenuta possiede le proprietà che ha nelle orine, quantunque contenga acido cloridrico, che ritiene con tale avidità da fare sospettare una combinazione dei due corpi. Infatti, sia che si riscaldi l'albuminosi solida sino alla temperatura di 125°, sia che si distrugga facendola deflagrare con nitrato di potassa puro, si riscontra sempre la presenza del cloro col nitrato d'argento.

Quando si voglia determinarne la quantità, è necessario di raccogliere il precipitato mercuriale su filtro tarato, essiccarlo alla stufa ad acqua, pesarlo, prenderne una quantità determinata, decomporlo con acido solfidrico, concentrare il liquido, essiccare e pesare.

Da ciò si vede che il peso di albuminosi da me trovato dev'essere di alcun che superiore, dovendosi attribuire una parte di detto peso all'acido cloridrico, sebbene in tale determinazione abbia riscaldato il corpo sino ai 125°, e dico solamente di alcun che superiore, dovendosi tenere calcolo della solubilità in parte del precipitato mercuriale e delle perdite che si hanno colle lavature, perdite che equivalgono alla quantità di acido cloridrico trattenuta.

La presenza dello zolfo venne constatata distruggendo la materia organica, tanto coll'acido nitrico puro, quanto col nitrato di potassa, e ricercando l'acido solforico col cloruro di bario. Reazione che ottenni costantemente, sia dall'albuminosi avuta dal precipitato mercuriale, sia anche dal precipitato ottenuto dal tannino.

La ricerca del ferro venne fatta in varj modi, affine di avere la piena sicurezza, stante la piccola quantità, che esso non fosse importato dai reattivi, oppure introdotto per le manipolazioni. Venne cercato nell'albuminosi separata, cercato nel precipitato ottenuto col tannino ed in quello avuto dal bicloruro di mercurio; distruggendo direttamente il precipitato col calore; assicurandosi anticipatamente dell'assenza del ferro nei reattivi. Per controllo si cercò il ferro nelle orine residue al trattamento col bicloruro di mercurio.

I risultati furono sempre positivi, e mentre tanto nell'albuminosi separata, quanto nei precipitati mercuriale e tannico si ebbe sempre una cenere, residua alla combustione, di colore rossiccio, ed una quantità di ferro che, coll'aggiunta di una o due goccie di acido cloridrico puro, diede sempre un liquido giallastro, e le reazioni del ferro non solo col solfocianuro e ferrocianuro di potassio, ma anche un precipitato nero col solfidrato ammonico; invece le ceneri ottenute dalla distruzione di tutta l'orina da cui s'era tolto il precipitato mercuriale, non contenevano più ferro, erano perfettamente bianche, e salificate con acido cloridrico, manifestavano solo una leg-

gera tinta rosea col solfocianuro di potassio, per traccie minimissime di ferro attribuibili alla leggera solubilità del composto mercuriale.

Le ceneri dell'albuminosi contengono anche tracce di manganese, facilmente svelabili con nitrato di potassa e potassa caustica fusa.

La media quantitativa del ferro da me trovata, dedotta da tre determinazioni fatte col permanganato di potassa, seguendo i dettami di Fresenius, è di gr. 0,0055 per litro, essendo la media del residuo minerale di gr. 0,090.

Dal complesso delle reazioni suindicate risulta, essere la sostanza in questione un vero albuminoide, non solo perchè corpo ricco in azoto, ma specialmente per le reazioni che dà tanto a freddo quanto a caldo col bicloruro di mercurio e col solfato di rame in soluzioni alcaline, per la solubilità del precipitato mercuriale nell'ammoniaca, per contenére solfo. Essa si differenzia dall'albuminosi del Bouchardat, dalla sintonina del Liebig e dall'acidalbumina di Panum e Lehmann, per non essere precipitata neppure parzialmente dagli acidi, per non coagulare coll'alcool, per non dare reazione col ferrocianuro di potassio.

L'albuminosi delle orine mi pare, se non erro, di somma importanza fisiologica, e degna di ulteriori studj, per contenere specialmente ferro; e se le mie ricerche sono esatte, come credo, nasce il dubbio che il ferro assorbito ed assimilato, possa venire espulso colle orine sotto la forma di albuminosi: inoltre, se, come la maggior parte dei fisiologi credono, il ferro che si riscontra nelle orine deriva dall'emoglobina, sembrerebbe che tale albuminoide rappresenti il prodotto regressivo dell'emoglobina, poichè, tolta l'albuminosi, non havvi più ferro nelle orine.

Con questo dubbio espresso non intendo dire che il ferro entri nella composizione dell'albuminosi, ma unicamente che l'accompagna sempre, in qualunque modo l'albuminosi venga separata.

Dal lato clinico, le mie ricerche sono troppo ristrette, per dire della sua importanza; farò solo osservare che non manca mai assolutamente nelle orine (1), ma può diminuire al punto di essere obbligati a concentrare l'orina per renderla palese col tannino e col bicloruro di mercurio. In più di 70 orine esaminate, sempre trovai l'albuminosi; varia di quantità nelle orine emesse nella giornata; più abbondante nelle orine del mattino, diminuisce in quelle emesse dopo il pasto, e specialmente dopo copiose ingestioni di liquidi. Diminuisce sino quasi al punto di scomparire in varie malattie, come ebbi a notare fra le molte orine che

(1) Neubauer e Vogel avevano già emesso il dubbio che dovesse esistere normalmente nelle orine.

ebbi per cortesia dell'egregio dottor Gaspare Sacchi. Fra queste citerò un'orina albuminurica di Bright, albuminuria che durava da più di 10 mesi, ed in cui si cercò l'albuminosi negli ultimi giorni di vita; la quantità era piccola, ma non scomparsa, come vorrebbero Neubauer e Vogel: quasi del tutto scomparsa nell'orina di una clorotica, sottoposta da tre mesi circa all'azione dei ferruginosi ed in via di guarigione: diminuita la quantità, ma di poco, nell'orina di altra, clorotica da più di tre anni, e che non fu mai menstruata: scomparsa quasi nell'orina di uno scarlattinoso nello stadio della disquamazione, e l'orina non conteneva albumina.

L'albuminosi si trova eziandio normalmente nelle orine del cavallo, come ho potuto assicurarmi con varie ricerche, per cui sembra dovere esistere costantemente nelle orine degli erbivori. Per la ricerca dell'albuminosi nell'orina degli erbivori è necessario di separare prima dall'orina i carbonati terrosi col riscaldamento e coll'acqua di barite, indi renderla leggermente acida prima di aggiungere il bicloruro di mercurio.

Feci alcune ricerche comparative fra l'albuminosi e la nefrosimosi di Bechamp: quest'ultima, che probabilmente si precipita unitamente alla prima, non ritiene ferro.

Essendo troppo poche queste ricerche cliniche per fare qualche utile deduzione, lascio a chi si trova in posizione di me più favorevole di continuarle, onde vedere se si possa trarne qualche pratica utilità.

ANTROPOLOGIA. — *Dati statistici sul peso relativo e specifico del cervello e della volta del cranio.* Nota del dottor GIUSEPPE COLOMBO e di EMILIO PIZZI, studente del sesto anno di medicina. Presentata dal M. E. prof. Giacomo Sangalli.

Convinti dell'utilità di ogni studio, che ha per oggetto un organo tanto importante nelle sue funzioni e tanto oscuro nelle sue manifestazioni fisio-patologiche, qual è il cervello, ci siamo proposti di istituire alcune ricerche sul peso relativo e specifico del cervello umano, come ce ne aveva dato consiglio il nostro maestro, professore Sangalli. È un fatto che indagini di questo genere sono oggidì troppo dimenticate, con non piccolo danno, noi pensiamo, perchè potrebbero, insieme con altre, spargere luce su fenomeni, ora meglio che per l'addietro studiati.

Uno dei più importanti caratteri fisici del cervello è il suo peso assoluto o relativo, poichè dalle variazioni di questo possiamo talora

avere una guida per riconoscere alcune sue alterazioni; ma pur troppo, di rado si determina il suo peso relativo, quasi mai il peso specifico. Ora, pensando noi, che dallo studio del peso specifico del cervello possono scaturire utili corollarj, ed ancora sapendo che talvolta un cervello di peso relativo normale, può presentare notevole alterazione di densità per variazioni quantitative nella proporzione dei componenti, abbiamo studiato di determinare questi due pesi, e d'indicare il loro rapporto a seconda delle età e dei sessi.

Il peso specifico del cervello esprime quello dei singoli suoi componenti, e la loro maggiore o minore compattezza. Ora, se si potesse ben determinare il peso specifico di ciascuna di quelle sostanze, delle quali in gran parte risulta costituito il cervello, si potrebbe anche dalle variazioni del peso specifico di questo arguire, quali di esse siano aumentate o diminuite, e quali ne siano state le cause. Si otterrebbe poi tutto quello che ora si osa appena sperare, se per queste ricerche si potesse stabilire, quali elementi il cervello perda od acquisti nelle diverse malattie. Ad ogni modo, avendo noi fatto alcune tavole, in cui trovasi indicata la media del peso relativo e specifico del cervello nelle diverse età e nei diversi sessi, mettiamo in mano al settore un buon criterio per decidere, nei casi dubbj, se un cervello sia ipertrofico od atrofico.

Noi abbiamo passato in rivista molte opere, per avere dei dati di raffronto nei nostri studj, ed ecco quel poco che in argomento ci venne fatto di conoscere.

Musschenbroek (1) fu dei primi, che, ricercando il peso specifico di varj corpi, trovò che quello del cervello di uomo adulto è di 1,0310.

Haller (2), ammettendo questo dato di Musschenbroek, riportava come singolare un'osservazione di Mekel, nella quale asserivasi, che il cervello presenta una diminuzione di peso specifico in rapporto al progredire dell'età, ed ancora delle variazioni in rapporto a certe malattie.

Anche Sömmering (3), ritenendo esatto il dato di Musschenbroek, osservò che il peso specifico decresce coll'età, e sta in rapporto coll'abito del soggetto.

Le ricerche di Desmoulins hanno stabilito che nei vecchi oltre l'età di 70 anni la densità del cervello è di un ventesimo a un quindicesimo meno che nell'adulto.

Cruveilhier (4) riportò egli pure la cifra data da Musschenbroek, e

(1) *Introductio ad philosophiam naturalem.* T. II, p. 538.
(2) *De partium corporis hum. fabrica.* T. VIII, p. 15.
(3) *Struttura del corpo umano.* T. IV, p. 39.
(4) *Anat. descrip.* T. IV. p. 392.

soggiunse: *Il serait curieux de rechercher, si cette pésanteur spécifique varie suivant l'âge, les maladies, et si elle diffère dans les espèces d'animaux.*

L'istrumento da noi usato fu l'areometro di Nicholson; a questo areometro abbiamo dato tali dimensioni, che permettessero di determinare in una sola volta i pesi relativo e specifico di tutta la massa encefalica: e sapendosi già che il peso relativo di questa oscilla tra i 1200 e i 1700 grammi, si è zavorrato l'istrumento in modo che per questo peso esso non avesse a sommergersi che fino al principio dell'asta, e su di questa indicare le variazioni di peso. Stabilito in fatti un *punto d'affioramento* al principio dell'asta, lo si trovò sensibilissimo alle minime variazioni di peso, e ciò per la relativa sottigliezza dell'asta in confronto al volume dell'areometro.

Il cervello veniva prima liberato dalle meningi, dai vasi, dai nervi e dal midollo spinale: il taglio in quest'ultimo organo si fa un poco al di sotto dei processi piramidali e restiformi. E prima di pesare il cervello, abbiamo avuto cura di lavarlo bene, per non imbrattare di sangue l'acqua, nella quale dovrà poi venire immerso.

I cervelli da noi presi in esame sono 70, dei quali erano:

38 di sesso maschile
32 » femminile

10 d'età infantile (sino a 15 anni inclusivi)
27 » adulta (dai 15 ai 45 inclusivi)
33 » senile (dai 45 in avanti).

La media dei pesi relativo e specifico è rappresentata nella seguente tavola.

TAVOLA I.ª

		Peso relativo	Peso specifico
Sesso	Maschile	Gr. 1309	1, 023
	Femminile	» 1178	1, 018
Età .	Infantile	Gr. 975	1, 019
	Adulta	» 1286	1, 026
	Senile	» 1270	1, 017

Oltre questa media complessiva, credemmo opportuno di cercare medie parziali, relative alle diverse età nei due sessi. Epperò è bene

sapere, che dei 38 cervelli di sesso mascolino appartenevano

4 all'età infantile
12 " adulta
19 " senile

Dei 32 cervelli poi di sesso femminino appartenevano:

6 all'età infantile
12 " adulta
14 " senile.

Le medie parziali così ottenute sono rappresentate nella tavola II.

TAVOLA II.ª

		Peso relativo	Peso specifico
Sesso maschile	Età infantile . . .	Gr. 1141	1, 021
	" adulta	" 1365	1, 028
	" senile	" 1300	1, 019
Sesso femminile	Età infantile . . .	Gr. 865	1, 016
	" adulta	" 1182	1, 024
	" senile	" 1215	1, 015

Da queste medie riguardo al *peso relativo* del cervello si desume:

1.° Che esso è maggiore negli individui di sesso maschile (gr. 1309), che in quelli di sesso femminile (gr. 1178); questo dato concorda con quello di molti autori, e con una statistica fatta su 100 cervelli da uno di noi (dottor Colombo), e che abbiamo riprodotto nella tavola III.

2.° Che questo peso, riguardo all'età, è minore nell'età infantile (gr. 975), maggiore nell'adulta (gr. 1286), lievemente diminuito nella senile (gr. 1270).

3.° Che esso fu massimo negli individui adulti di sesso maschile (gr. 1365), minimo invece nell'età infantile di sesso femminile (gr. 865).

Riguardo poi al *peso specifico* abbiamo osservato:

1.° Che le sue variazioni non sono costantemente in rapporto con quelle del peso relativo; infatti esso è maggiore nell'età adulta (1, 026), minore nell'età infantile (1, 019), minimo nella senile (1,017). Adunque, mentre il peso relativo del vecchio non diminuisce molto, il peso specifico scema assai, essendo minore anche di quello dell'infante. Questo reperto convalida quanto osservò Mekel, e quanto ripetè Sömmering.

2.° Che questo peso è maggiore negli individui di sesso maschile (1, 023) che in quelli di sesso femminile (1, 018).

3.° Che infine esso fu trovato massimo negli individui adulti di

sesso maschile (1, 028), minimo invece in quelli d'età senile di sesso femminile (1, 015): questo dato è importante, perchè mostra che il sesso femminile e l'età avanzata concorrono a diminuire d'assai la densità del cervello.

Dando poi uno sguardo alle speciali tavole d'ogni nostra osservazione trovammo, che la densità nei 70 cervelli da noi pesati oscillava fra 1, 003 e 1, 039. Raramente il peso specifico superava 1, 030. Sette cervelli soltanto l'hanno superato; questi erano tutti d'età adulta, 5 appartenevano al sesso maschile, 2 al femminile. La media generale fu di 1, 021. Il peso specifico più comune sta tra 1, 018 e 1, 030.

TAVOLA III.ª

Medie del peso relativo, dedotte dalla statistica compilata su 100 cervelli, dal dott. Colombo.

Numero		Peso relativo
55	Sesso maschile . .	Gr. 1300
45	» femminile .	» 1173
9	Età infantile . . .	Gr. 991
45	» adulta	» 1340
46	» senile	» 1250

Col medesimo metodo determinammo pure i *pesi relativo e specifico delle ossa della volta cranica* su 70 individui. Di questi erano:

37 di sesso maschile
33 » femminile
9 d'età infantile
26 » adulta
35 » senile.

Le medie ottenute sono esposte nella seguente

TAVOLA IV.ª

	Peso relativo	Peso specifico
Sesso maschile. .	Gr. 340	1, 668
» femminile .	» 305	1, 651
Età infantile . . .	Gr. 158	1, 519
» adulta	» 319	1, 717
» senile	» 356	1, 649

Questi risultati relativi al peso specifico delle ossa della volta cranica concordano con quelli del prof. Tourdes (1), cioè la densità è maggiore nel sesso maschile (1, 668) che nel femminile (1, 651). Essa si trovò minima nell'infanzia (1, 519), massima nell'età adulta (1, 717), e diminuita nella senile (1, 649).

Queste osservazioni vennero fatte, nel corrente anno accademico, nella scuola d'anatomia patologica dell'Università Ticinese, dove ci siamo procurati tutto l'occorrente per effettuarle.

(1) *Ann. univ.* 1874, vol. I.

1877 Aprile						1877 Aprile							Temperature estreme	
Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al Nord								
18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.a	minima
mm	mm	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	o	o	o
…6.40	748.85	748.59	746.59	744.72	745.19	+ 8.17	+ 12.48	+ 16.04	+ 20.11	+ 17.96	+ 12.58	+ 14.56	+ 20.11	+ 7.76
…1.22	42.67	42.52	41.78	42.07	43.75	11.12	11.92	17.56	20.66	19.74	15.31	16.07	23.12	8.47
…6.27	46.66	47.36	46.55	45.25	46.91	9.57	13.95	17.76	19.14	17.76	13.75	15.32	20.24	10.48
…6.32	46.22	44.94	42.50	41.72	41.77	12.55	11.68	12.18	12.28	11.42	10.27	11.73	12.68	9.57
…2.5	40.71	42.22	42.68	43.35	44.91	12.08	12.58	16.24	18.68	17.66	12.38	14.94	19.64	8.57
…6.14	746.64	746.06	746.01	744.57	744.92	+ 11.52	+ 12.18	+ 14.90	+ 17.56	+ 16.64	+ 13.45	+ 14.37	+ 19.18	+ 6.27
…4.77	45.54	44.72	43.27	44.16	45.71	10.07	12.18	16.44	19.74	18.98	13.45	15.14	20.76	8.47
…1.37	49.12	48.94	47.39	47.18	48.07	10.77	13.15	16.44	19.54	17.86	15.31	15.51	20.76	9.91
…1.85	47.19	47.05	46.24	45.23	44.74	12.32	11.22	12.18	12.95	11.52	11.32	11.93	14.15	9.97
…1.44	40.40	39.52	37.81	38.16	37.80	10.90	13.90	16.44	15.51	11.62	11.32	11.45	18.26	9.47
…1.69	739.26	739.62	739.43	739.87	741.52	+ 10.17	+ 12.38	+ 15.71	+ 16.74	+ 16.74	+ 13.55	+ 14.20	+ 19.38	+ 8.97
…1.35	45.25	44.48	44.39	44.20	46.99	12.48	13.45	17.24	19.74	17.66	12.48	15.51	21.56	7.86
…58	47.89	47.49	46.95	46.91	46.75	12.58	14.10	17.16	19.08	16.54	14.70	15.69	21.46	8.97
…35	46.46	45.04	44.83	44.48	45.85	9.17	13.15	17.76	20.66	18.78	14.70	15.70	21.46	9.67
…35	48.69	48.10	46.32	45.25	46.54	12.58	14.10	17.50	19.54	19.54	14.40	16.29	21.96	9.07
…95	743.47	742.32	740.15	738.18	737.51	+ 10.27	+ 10.92	+ 9.97	+ 7.75	+ 5.77	+ 4.00	+ 6.94	+ 12.12	+ 0.20
…21	33.87	33.57	33.43	32.63	32.49	1.73	1.38	3.40	3.70	3.90	3.90	2.99	7.36	1.30
…27	31.34	31.98	32.19	32.45	83.60	4.82	5.17	10.17	9.77	8.27	8.07	7.71	10.67	5.77
…21	36.29	37.20	37.73	38.02	40.06	6.07	9.97	11.98	11.98	11.62	9.17	10.13	14.50	5.52
…00	39.37	39.83	40.38	42.26	44.67	7.46	11.02	15.31	16.11	13.55	10.27	12.28	17.04	6.37
…95	746.24	744.89	744.09	743.56	744.01	+ 8.57	+ 10.21	+ 15.31	+ 17.86	+ 16.54	+ 12.48	+ 13.69	+ 18.98	+ 6.37
…77	44.29	43.18	41.27	40.40	41.01	8.97	11.32	14.30	17.36	17.36	13.38	13.78	18.98	6.47
…56	41.24	39.82	38.77	37.75	38.29	7.86	12.15	15.51	18.98	16.74	12.48	13.95	20.44	7.36
…17	35.73	35.54	36.20	37.68	39.57	8.57	11.52	15.31	17.50	16.44	11.22	13.43	19.28	6.07
…14	43.08	43.42	43.92	42.47	43.65	8.77	12.28	16.04	18.68	16.84	12.48	13.85	18.68	7.56
…12	746.31	745.31	745.17	745.30	746.81	+ 10.09	+ 12.45	+ 16.24	+ 17.86	+ 17.86	+ 14.40	+ 14.82	+ 20.10	+ 8.57
…2	47.19	46.88	45.12	44.33	44.69	12.28	13.65	16.64	20.96	18.78	15.51	16.30	22.92	12.18
…7	42.61	42.20	42.20	42.35	42.88	12.48	12.18	11.47	9.57	9.57	9.37	10.59	12.48	7.56
…2	41.52	43.44	41.99	41.73	42.13	9.07	8.97	12.18	15.51	16.44	13.35	12.58	18.46	8.87
…2	43.21	43.32	43.13	42.06	43.53	12.58	14.10	13.35	19.54	17.56	14.40	15.25	21.56	8.67

…ssima del barom. mill. 749.55
…nima 731.27
…edia.............. 742.91

Altezza massima del term. C. + 20°.96
» minima .... + 1.73
» media............... + 13.22
Quantità della pioggia in tutto il mese mill. 125.27

mass.a + 23°.12
min.a + 0.20
media + 13.89

…otte del 3 al 4 pioggia.
…otte del 4 al 5 pioggia.
…otte del 16 al 17 neve, altezza della neve mill. 40,0.
… 7.30 pom. del 23, lampi, tuoni e pioggia, ed alle ore 10.30 pom. dello stesso giorno temporale con grandine.

Giorni del mese	1877 Aprile					
	Umidità relativa					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h
	°	°	°	°	°	°
1	73.60	41.67	66.79	40.70	54.51	78.82
2	76.97	69.52	59.54	46.85	59.39	45.98
3	83.03	60.64	58.02	59.19	69.59	99.12
4	83.56	87.61	94.91	91.30	94.52	92.36
5	90.02	89.33	71.15	61.65	55.34	72.69
6	76.30	71.11	86.92	40.91	55.65	58.99
7	73.08	53.63	59.94	49.59	55.79	73.93
8	78.76	56.50	63.79	56.25	63.39	69.22
9	87.68	89.43	66.78	81.50	85.89	89.48
10	91.89	63.48	69.34	67.47	89.37	89.48
11	93.23	83.12	72.70	64.81	76.12	80.62
12	81.09	64.18	58.44	37.00	57.58	78.75
13	63.29	63.69	59.12	44.99	61.94	70.82
14	85.24	74.92	53.02	46.09	59.21	72.90
15	75.36	77.43	65.01	50.47	44.41	60.87
16	85.52	80.44	93.59	86.72	98.80	97.18
17	93.23	98.20	93.30	93.99	95.66	95.66
18	97.96	98.50	81.44	83.36	98.76	95.76
19	90.72	75.79	73.43	68.87	77.28	89.60
20	89.91	64.21	57.23	43.83	28.43	44.14
21	58.22	51.04	40.58	34.42	45.79	38.79
22	65.10	52.37	56.09	44.19	52.02	67.32
23	80.34	73.59	57.62	47.62	65.88	85.44
24	91.75	84.72	61.39	47.99	35.68	51.04
25	42.49	32.93	34.95	30.46	43.23	57.74
26	64.31	50.17	50.83	55.28	46.59	59.26
27	63.37	53.14	60.20	36.33	52.36	64.53
28	87.70	90.15	89.52	89.57	98.69	98.68
29	93.66	99.09	83.23	63.59	75.85	83.87
30	84.81	71.87	95.70	51.60	58.76	73.70

Massima umidità relativa ° 99.12
Minima................. 28.49
Media.................. 69.33

Giorni del mese	1877 Aprile					
	Tensione del vapore in millimetri					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	5.92	4.36	8.52	6.98	8.25	8.09
2	7.43	7.02	8.61	8.13	9.96	5.39
3	7.23	6.94	8.51	9.25	10.01	11.14
4	8.94	8.57	9.56	9.36	8.92	8.22
5	9.28	9.26	9.44	9.45	7.67	7.74
6	7.41	7.12	6.70	7.19	7.74	6.36
7	6.24	5.61	8.06	8.45	9.00	8.30
8	7.51	6.21	8.28	9.01	9.60	7.52
9	9.17	8.65	6.87	8.80	8.47	8.65
10	8.76	7.17	9.35	8.55	8.66	8.65
11	8.27	8.33	9.54	9.01	10.50	8.79
12	8.22	7.18	8.50	6.62	8.46	8.09
13	6.72	7.18	8.61	7.37	8.15	8.18
14	7.33	8.45	8.51	8.06	9.26	8.91
15	7.89	8.54	9.00	7.86	7.32	6.99
16	7.80	7.62	8.27	6.43	6.48	5.59
17	4.85	4.86	5.42	5.45	5.56	5.56
18	6.00	6.46	7.13	7.27	7.95	7.31
19	6.15	6.87	7.25	7.03	7.46	7.54
20	6.57	6.25	7.28	5.72	6.94	3.80
21	4.66	4.62	5.00	4.85	5.70	3.70
22	5.42	5.04	6.67	6.25	7.43	7.42
23	6.14	7.26	7.17	7.65	9.07	9.04
24	7.14	8.40	7.54	7.12	4.58	5.00
25	3.44	3.07	4.56	4.44	5.61	5.86
26	5.75	5.36	7.31	8.31	7.00	6.87
27	6.68	5.99	8.07	6.51	8.04	8.36
28	9.17	9.29	8.66	8.07	8.53	8.54
29	7.84	8.00	8.23	7.69	10.49	8.98
30	8.28	8.27	10.30	8.63	8.56	8.32

Massima tensione..........................
Minima......................................
Media.......................................

1877 Aprile						1877 Aprile					
Direzione del vento						Stato del cielo					
18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
SE	NE	O	SO	ONO(2)	ONO(2)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
ONO	ONO	ONO	SO	NNO	NNO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
E	E(1)	E	SSE(1)	SSE(2)	E	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo
SE	SE	N	NE	NNE(2)	NNE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia
SSE(1)	E(1)	OSO	O(1)	SSO	O	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Sereno	Ser nuv.	Ser. nuv.	Sereno
NNO	NO	NO	NO	O	ONO(1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
O	O	O(1)	SO(1)	OSO	OSO(3)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
E	E	O	ESE	ONO	ESE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.
SSE	E(1)	NO	NO	N(1)	NNE	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
NNO	NNE	NNE	ENE	ENE(1)	NNE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia
E	NO	O(1)	SO(1)	ONO(2)	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno
N	ONO	ONO	O	SE(2)	ENE(1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
SE	SSE	SO	SO	OSO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo
E	ONO	O	NO	NO(1)	ONO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuv. ser.
E	SE	S(1)	NO	S(1)	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
E(1)	E(2)	E(1)	E(1)	E(3)	E(3)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia
N	NE	NO(1)	N	ONO	NNO(1)	Neve	Neve	Neve	Nuvolo	Pioggia	Pioggia
SE	ESE	E	SSE	ENE(1)	ESE(1)	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia
NE	ENE	NE	ESE(2)	ENE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuv. ser.	Nuv. ser.
SO	O	SO	NE	N(3)	NNE(2)	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno
E	N	SO	OSO	N(1)	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
E	E(2)	ESE(1)	NE	S(1)	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
ESE	E(2)	SSO(2)	ENE	E(1)	N(3)	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Piog. lam.
ESE	OSO(1)	ONO(1)	NNO(2)	ONO(1)	N(1)	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno
NNO	NE	E(1)	E(1)	SSE	ESE	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
E	E(1)	SE(1)	ONO(1)	SSE	SE(1)	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.
E	ESE	SO(1)	SO(1)	SSO	E	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.
SE	NNE	ENE(1)	ENE	ENE	O	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia
NO	NO	OSO(1)	NE	E	SSE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
E	E	NE(1)	NE	SSO	E	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuvolo

Vento dominante, Nord-Ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 16.0
» » nuvolosi 9.3
» » nebbiosi 0.5
» » piovosi 3.7
» » di neve 0.5

ADUNANZA DEL 7 GIUGNO 1877.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Garovaglio, Sacchi, Sangalli, Frisiani, Belgiojoso, Longoni, Casorati, Hajech, Carcano, Ferrini, Corradi, Cantoni Gaetano, Cossa Luigi, Cantoni Giovanni, Ascoli, Curioni, Lombardini, Stoppani, Colombo, Polli Giovanni, Strambio, Cantù; e i Soci corrispondenti: Trevisan, Vidari, Ferrario Ercole, Visconti Achille, Taramelli, Dell'Acqua, Lemoigne, Maggi, Bardelli, Clericetti, Scarenzio, Villa Antonio, Gabba Luigi, Zoja, De Giovanni Achille, Zucchi, Cantoni Carlo.

L'adunanza è aperta al tocco

I segretarj delle due Classi, Hajech e Carcano, danno annunzio degli omaggi e doni da ultimo inviati all'Istituto, de' quali è pur fatto ricordo nel bollettino bibliografico. Vien poi presentato un esemplare della medaglia commemorativa, fatta coniare dal Municipio di Catania, in ricordanza del trasporto in Italia dei resti mortali di Vincenzo Bellini, nel 1876; alla quale solennità intervenne a rappresentare l'Istituto Lombardo il S. C. duca Federico Lancia di Brolo.

Il presidente annunzia essere giunta partecipazione della morte dell'ingegnere Antonio Arrivabene, di Mantova, S. C. della Classe di scienze matematiche e naturali.

Leggono poi, secondo l'ordine del giorno: il dottore Luigi Solera, ammesso a termini dell'art. XV del regolamento organico: *Di una particolare reazione della saliva;* il S. C. dottor L. Maggi: *Sulla esistenza dei Moneri in Italia;* il M. E. prof. Rinaldo Ferrini: *Sulla composizione più economica dell' elettromotore capace di un dato effetto;* infine il M. E. prof. Giovanni Cantoni, a nome anche del S. C. prof. Maggi, la seconda comunicazione di *Ricerche sperimentali sull'eterogenia.*

Il presidente Cornalia legge la prima parte di una sua commemorazione del S. C. prof. Paolo Pancèri.

L'Istituto procede, in seduta privata, a trattare di cose interne d'ufficio.

Il segretario Hajech annuncia avere il M. E. prof. Casorati chiesto d'essere esonerato dall'incarico di commissario nell'esame di un motore idraulico proposto dal signor Ruspini di Como: gli viene perciò sostituito dal Corpo accademico il S. C. prof. Beltrami.

Approvato il processo verbale della precedente tornata, l'adunanza si scioglie alle 3 pomeridiane.

Il segretario,
G. CARCANO.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISICA TECNOLOGICA. — *Sulla composizione più economica dell'elettromotore capace di un dato effetto.* Nota del M. E. professore RINALDO FERRINI.

Insegnano i trattati di elettricità, che si rende massima l'intensità d'una corrente componendo un elettromotore in guisa che la sua resistenza eguagli quella della parte esterna del circuito. La dimostrazione di questo teorema è affatto generale, perchè si fonda unicamente sulla legge di Ohm, che vale, com'è noto, per ogni sorta di elettromotori.

Dalla ricordata proposizione si deduce agevolmente come si abbia a ripartire in gruppi simili un dato numero di elettromotori, dei quali si conoscano le costanti, affinchè risulti massima l'intensità della corrente sviluppata in un circuito di nota resistenza. Reciprocamente, quando sia prefissa la intensità da raggiungersi, essa fa conoscere il minor numero di elettromotori di un dato tipo che vi si potranno adoperare, e la maniera opportuna di combinarli in batteria. Meglio ancora, si può dire che si determinano allora con quella proposizione la resistenza interna ed il numero di elettromotori di una data forza elettromotrice sufficienti a produrre in un dato circuito la corrente di data intensità, poichè il ripartire un numero n di elettromotori in m gruppi, in ciascuno dei quali gli elettromotori che lo costituiscono siano collegati per i poli omonimi, mentre i successivi gruppi sono congiunti per i poli contrarj, torna lo stesso che sostituire ai dati, m elettromotori di pari forza elettromotrice, ma di resistenza interna eguale alla frazione $\frac{m}{n}$ di quella di uno qualunque di loro.

La composizione dell'elettromotore così calcolata è senza dubbio la più vantaggiosa in relazione all'intensità prestabilita; ma non basta da sola a renderla la più economica riguardo all'effetto che si

intende di raccogliere dalla corrente. Bisogna perciò che questa intensità abbia una determinata grandezza.

Difatti un effetto identico, per qualità e per quantità, si può ottenere con batterie svariatissime per il tipo, per il numero di elettromotori semplici che comprendono, e per il modo con cui questi vengono combinati; ma da una di queste combinazioni all' altra varia, in generale, oltre l'intensità della corrente, anche il *coefficiente economico* dell'elettromore composto, vale a dire, il rapporto tra la quantità di energia spesa per unità di tempo nell'effetto in quistione e la somma di energia contemporaneamente generata nell'elettromotore. Ora, tra le possibili composizioni ve n'ha una, come ora dimostreremo generalizzando un teorema, applicato molti anni sono da Jacobi ai motori elettro-magnetici, per la quale il *coefficiente economico* risulta massimo *.

Siano difatti E la forza elettromotrice di un elettromotore ed R la resistenza complessiva del suo circuito, completato per il momento con un filo conduttore di resistenza eguale a quella del bagno elettrolitico, dell'arco voltaico, dell'apparecchio qualsiasi insomma che vi si dovrà poi introdurre per ottenere l'effetto desiderato. Restando per ora la corrente inoperosa, la sua intensità I soddisferà, per la legge di Ohm, alla:

$$RI = E \tag{1}$$

e rappresenterà, per la legge di Joule, non meno generale della precedente, una somma L di energia, prodotta per unità di tempo, che sarà espressa dalla:

$$L = \frac{E^2}{R} \tag{2}$$

Questa energia si manifesta, com'è noto, sotto forma di calore distribuito nelle singole parti del circuito in ragione delle rispettive resistenze. Le quantità E, R, I, ed L, non che le altre che ci occorrerà di considerare, le riterremo riferite alle corrispondenti *unità assolute*.

Mettiamo ora che, senza nulla toccare alle condizioni dell'elettromotore e del circuito, si sostituisca al filo conduttore testè nominato, l'effettivo apparecchio dove si intende di raccogliere, sotto una data forma qualsiasi, una determinata quantità l di lavoro per unità di tempo. Appena che questo entrerà in azione, come si può prevedere e come lo mostra anche l'esperienza, scemerà l'intensità della corrente, riducendosi, per esempio, a regime stabilito, a $I' < I$.

* Vedi De la Rive. Tomo III. Nota *D*, pag. 780 e seg.

Poniamo:

$$I = t\,I' \qquad (3)$$

vale a dire, indichiamo con t il tempo in cui verrà attualmente trasmessa nel circuito la stessa quantità di elettricità che prima vi si trasmetteva per unità di tempo. La quantità di energia che verrà ora fornita, per unità di tempo, dall'elettromotore si comporrà di due parti, cioè del lavoro l utilizzato e di quella L' che si manterrà sotto forma di calore. La totalità dell'energia sviluppata nel tempo t, cioè $(L'+l)\,t$, dovrà naturalmente corrispondere alla quantità I di elettricità trasmessa in pari tempo, e quindi dovrà essere:

$$L = (L' + l)\,t$$

epperò, in vista della (3):

$$\frac{L}{I} = \frac{L' + l}{I'} \qquad (4)$$

Nulla essendosi mutato, per ipotesi, nelle condizioni del circuito, tranne la sostituzione dell'apparecchio di trasformazione al filo metallico di egual resistenza che prima lo rimpiazzava, è chiaro che la resistenza delle singole sue parti non sarà cresciuta, seppure anzi non sarà alquanto diminuita per l'abbassamento di temperatura conseguente sia dalla scemata intensità della corrente, sia dalla conversione di una parte del calore sviluppato nel lavoro l. La riduzione della intensità da I a I' non può dunque ascriversi che ad una diminuzione della forza elettromotrice, e questa non può risultare che dall'esercizio di una forza elettromotrice contraria, svegliata dalla conversione di parte dell'energia elettrica nell'altra forma di energia.

L'esperienza conferma, com'è noto, questa conclusione, mostrandoci appunto lo sviluppo d'una forza elettromotrice opposta a quella dell'elettromotore nel voltametro, nell'arco voltaico, nella spirale di un elettromagnete, ecc., forza elettromotrice che, secondo i casi, fu detta ora di *polarizzazione*, ora di *induzione*.

Rappresentandola con P, avremo per le solite leggi, ritenendo invariata la resistenza del circuito:

$$R\,I' = E - P \qquad (5) \qquad\qquad R\,L = (E - P)^2 \qquad (6)$$

per le quali e per le (1) e (2), la (4) si riduce facilmente alla:

$$l\,R = P\,(E - P). \qquad (7)$$

La somma dei fattori del secondo membro è indipendente da P; perciò il loro prodotto, epperò anche l, saranno massimi, quando quei due fattori saranno eguali, cioè quando sarà:

$$P = \frac{1}{2} E$$

da cui conseguono tosto:

$$I' = \frac{1}{2} I \qquad\qquad l = \frac{1}{4} L$$

Non si può dunque convertire in altra forma di energia più di una quarta parte di quella che verrebbe in pari tempo generata dall'elettromotore, tenendo la corrente inoperosa nello stesso circuito, od *in circuito di eguale resistenza.*

Questo limite maggiore del coefficiente economico dell'elettromotore sarà raggiunto quando l'intensità della corrente nel produrre il lavoro richiesto si ridurrà a metà della grandezza che avrebbe percorrendo inoperosa il circuito, od altrimenti quando la sua forza elettromotrice sarà doppia di quella antagonista che si desta nell'apparecchio dove si raccoglie quell'effetto.

Alla condizione pertanto che la resistenza dell'elettromotore pareggi quella del circuito esterno per ottenere nel modo più economico l'effetto proposto, converrà aggiungere l'altra, che la sua forza elettromotrice sia doppia di quella opposta di polarizzazione o di induzione, oppure che esso sia capace di generare, per unità di tempo, nello stesso circuito, a corrente inoperosa, una somma di energia quadrupla della quantità di lavoro da prodursi per unità di tempo. Qualunque altra combinazione sarà meno vantaggiosa, perchè, per sè sola, una maggiore intensità di corrente ottenuta, non significa che un maggior consumo dell'energia adoperata per l'esercizio dell'elettromotore, e non giova se non vi corrisponde un proporzionato aumento nell'energia utilizzata.

Ciò premesso, non torna difficile l'assegnare la composizione più economica dell'elettromotore capace dell'effetto voluto, quando si conoscano la grandezza di questo e le costanti e ed r del tipo di elettromotori che si scelgono all'uopo. Ritenuti gli altri simboli già adoperati, chiameremo n il minor numero complessivo di elettromotori da adoperarsi, x il numero di quelli da comprendersi in ciascun gruppo, ed R la resistenza nota della parte esterna del circuito. Dovranno essere:

$$\frac{n\,r}{x^2} = R_1 \qquad\qquad \frac{n\,e}{x} = 2\,P$$

e per la (7), in questo caso:

$$P^2 = 2 R_1 . l$$

quindi:

$$n = 8 . \frac{l r}{e^2} \qquad x = \frac{2 r}{e} \sqrt{\frac{2 l}{R_1}} \qquad P = \sqrt{2 R_1 l} \tag{8}$$

Le prime due danno la richiesta composizione dell'elettromotore, e la terza offre la misura della forza elettromotrice antagonista destata nella produzione del lavoro l.

Se degli elettromotori adottati non fossero prestabilite le dimensioni, e non ne fosse data quindi che la forza elettromotrice e, chiamando allora n^1 il minor numero da unirsene in catena, ed r_1 la resistenza interna da assegnarsi loro, dovrebbero essere:

$$n_1 e = 2 P \qquad n_1 r_1 = R_1 \qquad P = \sqrt{2 R_1 l}$$

e di qui:

$$n_1 = \frac{2\sqrt{2 R_1 l}}{e} \qquad r_1 = \frac{e}{2}\sqrt{\frac{R_1}{2 l}} \tag{9}$$

Allorchè, in luogo di produrre esternamente del lavoro o dell'energia sotto una data forma fisica, non si intendesse che di svolgere per unità di tempo una quantità q di calore in una porzione del circuito di resistenza ρ, l'intensità I che in corrispondenza dovrebbe avere la corrente, sarebbe data per la legge di Joule dalle:

$$A q = I^2 \rho \tag{10}$$

essendo A l'equivalente meccanico dell'unità di calore adottata.

Allora, se si domandano il minor numero n di elettromotori, definiti dalle costanti e ed r, con cui si potrà raggiungere lo scopo, e il numero x che ne dovrà essere contenuto in ciascun gruppo della batteria, si calcoleranno n ad x colle note equazioni:

$$I^2 = \frac{n e^2}{4 R_1 r} \qquad 2 r I = e x$$

quindi, nel caso attuale:

$$n = \frac{4 . A . q}{e^2} . \frac{R_1 r}{\rho} \qquad x = \frac{2 r}{e} \sqrt{\frac{A . q}{\rho}}$$

Ovvero, chiamando Q la quantità di calore prodotta nell'intero cir-

cuito, in relazione a quella q sviluppata nella porzione di resistenza ρ, e ricordando che:

$$\frac{q}{\rho} = \frac{Q}{2R_1}$$

si avranno:

$$n = \frac{2A \cdot Q}{e^2} \cdot r \qquad x = \frac{r}{e}\sqrt{\frac{2AQ}{R_1}} \qquad (11)$$

Se poi non fosse scelto che il tipo degli elettromotori, e quindi non ne fosse nota che la forza elettromotrice, e si volessero sapere le dimensioni da dar loro, ossia la rispettiva resistenza interna r_1, oltre al numero n_1 strettamente necessario all'effetto, si avrebbero a risolvere le due equazioni:

$$n_1 e = 2R_1 I \qquad n_1 r_1 = R_1$$

dovendo sempre I soddisfare alla (10). Pertanto allora sarebbero:

$$n_1 = \frac{2R_1}{e}\sqrt{\frac{A \cdot q}{\rho}} = \frac{1}{e}\sqrt{2A \cdot QR_1} \qquad r_1 = \frac{e}{2}\sqrt{\frac{\rho}{Aq}} = e\sqrt{\frac{R_1}{2AQ}}$$

Ponendo $AQ = L = 4l$, le formole (11) e (12) coincidono colle (8) e (9).

BIOLOGIA. — *Ricerche sperimentali su l'eterogenesi.* Seconda comunicazione dei professori LEOPOLDO MAGGI, S. C., e GIOVANNI CANTONI, M. E.

1. Le indagini e le prove descritte nella precedente comunicazione ci avevano già confermata la possibilità, da noi tant'altre volte riconosciuta, della formazione di alcuni organismi inferiori, vibrioni e bacterj, in diverse soluzioni di sostanze organiche, scaldate e mantenute a 100° per una mezz'ora almeno, entro palloncini preventivamente chiusi a fusione di vetro: qualora però le si tengano di poi in un ambiente a temperature superiori a quelle ordinarie dell'ambiente. Laddove codesti organismi non mai vi si producono, anche nel decorso di molti giorni, tenendo le soluzioni stesse a temperature inferiori a 20°.

Le medesime indagini ci avevano pur mostrato che i vibrioni ed i bacterj, prodottisi in palloni conservati a temperature comprese fra

45° e 50°, mostravano poca vivacità, e presto perdevano ogni movimento proprio, tosto che la temperatura della soluzione discendeva dalle temperature or dette a quella di 20°.

Vedemmo altresì che l'aggiunta di alcune goccie di liquido alcalino, se può giovare ad una più pronta produzione dei ripetuti organismi per quelle soluzioni che sono già alcun poco acide, come l'orina, o che facilmente inacidiscono in contatto dell'aria, come accade pel latte, l'aggiunta stessa non giova punto, anzi è causa di ritardo, od anche impedisce siffatta produzione in una soluzione per sè neutra, qual'è quella di tuorlo d'uovo. Però gli anzidetti liquidi leggermente acidi, e massime l'orina senza la neutralizzazione coll'alcali, fanno luogo, a temperature elevate, ma in un numero più lungo di giorni, a spore ed a micelj vegetali, invece che a vibrioni.

2. Avendo noi riconosciuto nelle ricerche fatte in anni anteriori che il sugo di zucca, spremuto a caldo, offre una soluzione prestamente feconda di vibrioni, per sè neutra, e di facile preparazione, volemmo porlo di nuovo a confronto col latte, e colla orina, preparata al modo del Bastian. E ciò facemmo in una sesta serie di prove, incominciata col giorno 11 maggio. In due boccette ponemmo il decotto di zucca, spremuto a caldo, attraverso un filtro di fitta tela di cotone. Altre due boccette preparammo con latte filtrato, coll'aggiunta di 10 gocce di *liquor potassae;* altra boccetta con latte similmente neutralizzato, ma diluito con altrettanto volume di acqua, e finalmente altre due boccette con orina pure neutralizzata. Tutte le soluzioni contenute in queste sette boccettine furono scaldate a bollimento, e chiuse poi con semplice tappo di gomma durante la ebollizione; poichè qui ci occorreva solo di poter esaminare di confronto l'andamento di questi diversi liquidi.

Tre boccettine furono in seguito mantenute in un armadio del laboratorio, ad una temperatura variabile fra 14 e 18°; cioè una con sugo di zucca, una con latte neutralizzato, e l'altra con orina, pure neutra. Le altre quattro boccette si introdussero e si mantennero entro la cameretta di rame, descritta nella precedente nostra comunicazione, curando che la temperatura di questa si tenesse costante a 30°: giacchè le antecedenti prove ci avevano mostrato la poca utilità, anzi lo svantaggio di spingere sino a 50°, come fa il Bastian, la temperatura dell'ambiente, almeno per codeste soluzioni scaldate prima soltanto a 100°.

Esaminando, trascorsi appena tre giorni, il contenuto delle quattro boccette serbate nella cameretta, tutte le soluzioni apparivano fortemente intorbidate, ed alcune offrivano una evidente e ricca pellicola superficiale. Invece il liquido delle tre boccette tenute nel labora-

torio appariva ancor limpido, come nel giorno della loro preparazione.

Ora diciamo in particolare le risultanze dell'esame microscopico fatto per ciascuna soluzione, e prima delle quattro mantenute a 30°. Il decotto di zucca presentava una ricca pellicola superficiale con chiazze di crittogame, ed entro il liquido un numero grandissimo di *vibrio bacillus* molto vivaci. Il latte non diluito presentava moltissimi bacterj a forme anche un po' diverse, molti *vibrio bacillus* e qualche *vibrio serpens*. Le stesse produzioni si osservarono nel latte diluito, ma in numero ed in vivacità di moti assai minori. Anche l'orina diede una pellicola superficiale, costituita in gran parte dal *leptothrix*, con entro parecchi bacterj ed alcuni *vibrio bacillus*.

Esaminando poi i liquidi delle tre boccette tenute nel laboratorio a temperature inferiori ai 18°, si osservò: nel decotto di zucca alcune granulazioni senza moto; nel latte parecchi granuli con lento moto brauniano, e nell'orina alcuni detriti albuminoidi, con qualche forma rotonda. E queste stesse condizioni si osservarono nel giorno successivo nelle medesime tre boccette, fuorchè il sugo di zucca mostrava alcuni corpuscoli che rassomigliavano a quelli così detti del Cornalia del baco da seta; ma in nessuno apparivano nè vibrioni nè bacterj.

Esaminati di nuovo questi liquidi nel 18 maggio, cioè sette giorni dopo la loro preparazione, avendoli sempre tenuti nel laboratorio, dove la temperatura andò oscillando negli ultimi giorni fra i 16° ed i 20°, si osservò: che nel decotto di zucca incominciava la formazione del *penicillium;* che nel latte apparivano pochi vibrioni lunghi e sottili e molti corti, e che invece nell'orina non s'era per anco formato alcun organismo. Trascorsi altri cinque giorni, il sugo di zucca offriva alla superficie il *penicillium* in grandi fiocchi; nel latte erano di molto aumentati i vibrionidi, e nell'orina si erano finalmente prodotti i *vibrio bacillus*, ma piccoli e sottili.

Pertanto questa serie di osservazioni, mentre ci confermava la necessità di una temperatura nell'ambiente superiore ai 20°, per ottenere in vasi chiusi ed in pochi giorni gli organismi più semplici, ci mostrava la opportunità di valerci del sugo di zucca in confronto dell'orina e del latte, che richiedono l'aggiunta del liquido alcalino, per evitare la produzione delle muffe ed ottenere de' vibrionidi.

Perciò, nelle serie successive, ci limitammo a studiare due soli liquidi, entrambi di facile preparazione, l'uno di origine vegetale, come il sugo di zucca, l'altro di origine animale, il sugo di carne. Quest'ultimo veniva così preparato: un pezzo di buon muscolo di bove, spoglio della grascia, si taglia in pezzetti, che si fanno

digerire, a freddo, per poche ore nell'acqua distillata; indi si fa scaldare e bollire il tutto entro una boccetta per circa un quarto d'ora, e poi si spreme tutto il sugo attraverso fitta tela. Da ultimo questo sugo vien introdotto entro i palloncini, in misura da occupare da un quinto ad un quarto della loro capacità; ed allora si chiudono a fuoco i palloni stessi, fondendone il sottil collo, e si fanno poi scaldare entro un vaso a doppia parete metallica con acqua bollente, come altra volta si è detto.

3. La settima serie di prove fu cominciata col 16 maggio. Tre palloncini contenevano sugo di zucca filtrato a caldo, tre altri sugo di carne pure filtrato a caldo, tutti suggellati a fusione di vetro, e tutti mantenuti poi per mezz'ora entro il vaso a 100° con attivissima circolazione di vapore. Per ciascuno di questi sughi, due palloncini furono posti di poi nella cameretta in rame, mantenuta a 30°, ed uno si tenne invece in una camera del laboratorio.

Nel giorno 18, guardando i palloncini della cameretta, vi si scorge solo un liquido meno limpido di quello dei palloni del laboratorio; epperò non li si aprono.

Nel dì successivo si pensò di aprire tutti e quattro i palloni della camera calda, poichè in alcuni di essi il liquido appariva intorbidato di molto. Ed ecco le risultanze dell'osservazione microscopica. Uno dei palloncini con sugo di zucca, quello, il cui liquido appariva più opalino, presentò un gran numero di *vibrio bacillus*, e distinte traccie di pellicola superficiale. L'altro, col liquido meno torbido, presentò soltanto granulazioni riunite a due ed a tre, ed altre isolate con moto brauniano, ed oltre a ciò parecchie forme bacillari, costituite da granuli in serie moniliforme, senza movimento; nessuna traccia di pellicola.

Aperto poi uno dei palloni con sugo di carne, quello il cui liquido era opalino e che dava indizio di legger membrana alla superficie, offrì un numero grandissimo di *vibrio bacillus*, di notevoli lunghezze, ed anche più grossi di quelli dati dal sugo di zucca. Invece l'altro pallone con sugo di carne conteneva un liquido quasi limpido, senza pellicola, con solo alcune granulazioni isolate, parecchie gocce oleose, e diversi grumi di sostanza organica.

Or dunque, di questi quattro palloncini, due ci riuscirono riccamente produttivi nel decorso di soli tre giorni dalla loro bollitura; gli altri due accennavano, per così dire, d'essere in via di produzione. Perciò questi due vennero rimessi nella cameretta a 30°.

Intanto però gli altri due palloncini con sugo, uno di carne e l'altro di zucca, che contemporaneamente s'erano lasciati in un armadio del laboratorio a temperature variabili fra 15° e 18°, presenta-

vano liquidi ancora perfettamente limpidi e senza traccia alcuna di pellicola. Anzi, così essi apparivano ancor dopo altri 4 giorni, tanto che non li si aprirono.

Nel giorno stesso (23 maggio) si riesaminarono i liquidi contenuti nei due palloni improduttivi aperti il giorno 19 e rimessi nella cassetta. L'esame microscopico diede gli stessi risultati di quel giorno, cioè, non vi apparivano ancora veri organismi semoventi, ma solo forme bacillari.

Un nuovo esame, fatto il 24, ci mostrò pel sugo di carne di questi ultimi palloncini alcuni *vibrio bacillus* a moti molto lenti, mentre nel sugo di zucca non appariva ancora nessun distinto organismo. Ci nacque sospetto che il ritardo o la renitenza al produrre vibronidi, mostrata da questi due liquidi, provenisse da qualche piccolo residuo di acido nitrico in essi rimasto ancor dopo la lavatura, poichè avendo codesti palloncini prima servito per altre preparazioni, li si vollero ripulire per bene coll'acido nitrico, innanzi adoperarli di nuovo. Laddove gli altri due palloncini, che furono produttivi, nelle medesime circostanze del resto, non erano stati trattati con quest'acido, perchè pulitissimi e nuovi.

Merita altresì l'aggiungere che i sopradetti due palloni produttivi sin dal giorno 19, essendo stati poi lasciati aperti fuori dalla cameretta e tenuti sino al 23 nel laboratorio a temperatura variabile e non mai superiore ai 20°, subirono per codesto raffreddamento tale influenza che il sugo di zucca, dianzi popolato di *vibrio bacillus*, non mostrava più altro che i loro cadaveri privi di ogni movimento, ed il sugo di carne li presentava morti nella massima parte, oppure appena dotati d'un lento moto ondulatorio, senza alcun vero moto di traslazione. Questo fatto ci suggerisce due importanti considerazioni.

La prima è che questi liquidi, benchè tenuti per quattro giorni n palloncini aperti, e benchè già contenessero vibrioni, punto non ne produssero di nuovi, quand'anche esposti alla libera panspermia del Pasteur. L'altra è che i vibrionidi mostrano una limitata tolleranza alle variazioni nella temperatura del liquido. Quand'essi vengono prodotti in soluzioni mantenute nella cameretta calda (a temperature superiori ai 30°), recandoli poi d'un tratto in un ambiente inferiore ai 20°, si intorpidiscono, ed anche muoiono. Se invece i vibrioni si produssero a temperature un po' basse (intorno ai 20°), recandoli poi in ambiente assai più caldo (oltre i 35°), pure si intorpidiscono, o perdono ogni moto.

Nello stesso giorno 27 dello scorso maggio i due palloncini, che s'erano tenuti sempre nel laboratorio, e che stavano tuttor suggellati, offrivano un liquido ancor limpido come otto giorno innanzi, come

nel dì della loro bollitura. Però, aperti entrambi ed esaminatone col microscopio il contenuto, nel sugo di carne s'avevano solo alcuni granuli privi di moto brauniano, parecchie gocce di grasso e detriti informi di sostanza organica. Anche il sugo di zucca presentava solo alcuni granuli privi di moto brauniano. Pertanto la improduttività di queste due soluzioni, eguali in tutto il resto a quelle produttive tenute nella cameretta, conferma la influenza grandissima delle varie temperature, cui esse soluzioni soggiacciono dopo la loro bollitura.

4. Un'ottava serie di prove venne iniziata col 25 maggio. In questa ci proponemmo di esaminare se la durata della bollitura per le soluzioni produttive avesse tale influenza per sè sola da renderle infeconde.

Il Pasteur sembra dare a questa durata molta importanza. Lo Spallanzani avea già asserito che, continuando la bollitura per un'ora intera nelle soluzioni organiche tenute in 19 boccette, nessuna di esse gli diede poi infusorj di sorta, laddove se ne producevano nelle stesse soluzioni bollite solo per un quarto d'ora o per mezz'ora, e talvolta anche per tre quarti d'ora. Però uno di noi, in altra occasione (1) mostrò con più prove che, pur dopo un'ora intera, si producono vibrioni in una soluzione abbastanza ricca di sostanze organiche, purchè la temperatura dall'ambiente dopo la bollitura si tenga superiore ai 25°. Convien però avvertire che le esperienze or citate dello Spallanzani essendo state eseguite nel mese di settembre, è probabile che la temperatura dell'ambiente per quelle sue boccette fosse scesa più sotto il predetto limite. Ma è altresì probabile che in alcune di queste si fossero sviluppati i vibrioni, e che egli non ve li avesse scorti (2), perocchè dal modo con cui descrive gli infusorj da lui osservati, e più ancora dai disegni che di questi sono dati nelle tavole unite alle sue Memorie, potrebbesi argomentare che il microscopio allora adoperato mettesse bensì in buona evidenza gl'infusorj ciliati, ma non valesse poi a mostrare distinte l'esigue forme del *vibrio bacillus* e del *bacterium termo*.

D'altra parte, crediamo opportuno ricordare una osservazione, secondo noi molto importante e savia, dello stesso Spallanzani. Volendo egli confutare alcune obbiezioni del Needham, avvertì che molte delle infusioni da lui adoperate per le anzidette sue esperienze, e prepa-

(1) *Esperienze su la produzione dei vibrioni in liquidi bolliti,* dei professori OEHL e CANTONI. Vedi *Rendiconti,* agosto 1866.

(2) Come già espose uno di noi in una sua Memoria: *Cenni su la storia naturale degli esseri inferiori* (Infusorj), del prof. L. MAGGI. Milano, 1874.

rate col far bollire per una varia durata differenti semi vegetali, come piselli, fave, fagiuoli, ceci, ecc., riescivano meglio produttive e più prontamente, quando eransi preparate con più lunga bollitura. Al qual proposito egli giustamente rifletteva che codesto risultato non potevasi attribuire ad una maggior gagliardia di fuoco; perciocchè, come egli modestamente osserva, i fisici mi insegnano che la temperatura in un liquido bollente punto non cresce pel fatto solo d'una più lunga durata nella ebollizione, se non aumenta la pressione atmosferica. Epperò egli conchiude che le predette risultanze siano da attribuire a ciò che « i semi, messi a macerare entro l'acqua bollente, devono dar qualche indizio di scioglimento nelle loro parti, e che a proporzione che cresce questo scioglimento, tali sono le sue parole, almeno fino ad un dato tempo, cresce anche il numero degli animaletti prodotti; talchè, prosegue egli, quei semi che meno hanno bollito, siccome sono stati meno penetrati dalla forza scioglitrice del fuoco, non si scompongono sì presto, come gli altri che hanno bollito di più. »

Abbiam citato testualmente queste parole dello Spallanzani, non solo perchè esse rispondono ai risultati di sperienze da noi altra volta descritti, ma ancora perchè esse rispondono appieno al punto di vista sotto il quale noi abbiam sempre guardata questa quistione. Noi opiniamo che le sostanze organiche quali si siano (sugo di zucca, sugo di carne, albume, tuorlo d'uovo, latte ed orina neutralizzata), quando vengono scaldate sino al bollimento, si disgreghino mano mano in talune parti minime, quali sono le vescicole ed i granuli, i quali sono ancora materie, non solo organiche, ma veramente organizzate, e che ben potrebbersi dire viventi. Opiniamo pure che questi minimi organismi, quando si trovino in una soluzione, mantenuta a temperatura convenientemente elevata, così da aver liberi i loro movimenti fisici (oscillatorj e brauniani), possano in seguito, vibrando con opportuno ritmo, riaggregarsi e costituire veri organismi semoventi, semplicissimi, quali sono il *vibrio bacillus* ed il *bacterium termo*. Laonde la durata della ebollizione non dovrebbe nuocere, quando però si produca a tali temperature, per cui le sostanze organiche disciolte possano disgregarsi solo all'or indicato punto, senza procedere ad una scomposizione delle stesse molecole organizzate, ci sia permessa la parola, nei loro elementi organici; come certamente accade quando lo scaldamento delle soluzioni stesse viene spinto a temperature di gran tratto superiori ai 100°.

Dietro queste premesse, riuscirà chiaro l'intendimento nostro nel ripetere le prove relativamente alla influenza della durata della ebollizione sulla loro produttività o meno dei vibrionidi.

Preparammo quindi quattro palloncini, due con sugo di zucca, fil-

trato a caldo, e due con sugo di carne, pure filtrato a caldo. Come al solito, i palloncini avevano una capacità di circa un terzo di litro, e contenevano la soluzione per solo un quarto della loro capacità. Suggellati tutti a fusione di vetro, si fecero gradatamente scaldare entro vaso metallico a doppia parete, sino a 100°, e si mantennero poi a questa stessa temperatura, nella serie presente, non solo per 30 e 35 minuti primi, come s' è detto nelle serie precedenti, ma per un'ora intera, anzi per 65 minuti. Dopo di che tutti e quattro furono rinchiusi nella cassetta di rame, mantenuta a 30°. Ciò si faceva nel dì 25 maggio, quando le soluzioni contenute nei palloncini apparivano perfettamente limpide.

Ora, già nel dì successivo, riguardando i liquidi racchiusi nei palloncini, tolti fuori per un istante dalla cassetta, apparivano tutti, qual più qual meno, fortemente intorbidati. Però, innanzi aprirli, si lasciò trascorrere un altro giorno, sempre tenendoli a 30°.

Nel giorno 27, cioè due soli giorni dopo la bollitura, tutte le soluzioni si mostravano veramente torbide; anzi alla superficie si scorgeva una pellicola molto distinta (1).

Vennero poi tutti aperti, per esaminarne il contenuto al microscopio.

Un palloncino col sugo di zucca ci diede nel liquido un buon numero di *vibrio bacillus* semoventi, ed altri costituiti soltanto da granulazioni aggruppate a forma di monile, e solo dotati di un moto ondulatorio: alla superficie del liquido s'era già formata una pellicola, benchè sottile.

Nell'altro palloncino collo stesso sugo, il liquido era pieno di *vibrio bacillus* vivacissimi, alcuni lunghi assai, ma sottili, altri articolati; diversi *vibrio serpens;* gran numero di granulazioni isolate vibranti di moto brauniano; altri granuli riuniti in chiazze, e qualche goccia oleosa. Alla superficie una ricca e densa pellicola.

Esaminando di poi i due palloncini, contenenti il sugo di carne, si trovò in uno di essi molti *vibrio bacillus*, alcuni *serpens*, tutti moventisi, ma meno vivaci di quelli osservati nel liquido del palloncino ultimamente descritto: inoltre, v' erano granulazioni e globuli a moto brauniano in molto numero, ed alla superficie una pellicola piuttosto densa.

(1) Giova notare che le apparenze di queste soluzioni ne' palloncini bolliti un'ora, quanto ad intorbidamento di liquido ed a ricchezza di pellicola superficiale, non eran certo da meno, anzi riuscivano meglio spiccate di quelle offerteci dai due palloncini produttivi della serie precedente (la settima) che furono bolliti solo per mezz'ora, ed ancora di quelle della boccetta semplicemente tappata, con decotto di zucca, della serie sesta.

Nell'altro palloncino, il sugo di carne conteneva un numero grandissimo di *vibrio bacillus*, parecchi lunghi, moltissimi corti; qualche *vibrio serpens;* molte granulazioni vibranti; alcuni *bacterium termo;* ed alla superficie una pellicola densissima.

Esaminando poi in particolare codeste pellicole superficiali, si riconobbe che quella del sugo di carne era proprio costituita come la *pellicola proligera* del Pouchet, costituita cioè da una gran quantità di granulazioni. Ed anche la pellicola superficiale del sugo di zucca ci si mostrò precisamente simile a quella del sugo di carne. Talchè convien distinguere la vera pellicola proligera, com'eran queste, da quella che si produce in seguito alla formazione dei vibrioni, la quale, come noi abbiam tante volte osservato, appare una membrana, formata da un intreccio di *Leptothrix.*

Or dunque, quand'anco la temperatura del bollimento sia stata mantenuta in tutte queste soluzioni per più di un'ora, entro vasi ermeticamente suggellati, le soluzioni stesse mantenute poi a 30° riescirono, in meno di due giorni, così riccamente produttive di vibrionidi, da superare di molto i risultati avuti dianzi, quando le soluzioni stesse vennero bollite per una mezz'ora soltanto, e tenute di poi in ambiente più caldo, cioè fra 35° e 40°.

Epperò ancora qui ottenemmo una novella prova che l'asserto surricordato dello Spallanzani, tanto conclamato dai panspermisti, non ha un valore assoluto. Esso regge solo nei casi in cui le soluzioni suggellate e bollite per un'ora, si tengano di poi in ambienti a temperature sempre inferiori ai 25°, mentre non regge punto, se queste temperature oscillano fra i 28° ed i 35°.

Riserviamo ad una successiva comunicazione le prove instituite coi soluzioni scaldate oltre i 100°.

MORFOLOGIA. — *Sull'esistenza dei* MONERI *in Italia.* Nota del S. C. prof. Leopoldo Maggi.

Il sapere che i MONERI esistono anche presso di noi, non sarà al certo, senza qualche importanza per la loro propagazione geografica e topografica. Ma più ancora tornerà utile, io credo, quest notizia, sotto un altro punto di vista, quello, cioè di sapere che anch tra noi esistono i materiali di studio per mezzo dei quali la *morfologia cellulare* ha fatto i suoi recenti progressi.

Dopo la scoperta dei MONERI, essa dovette riconoscere la derivazione della *cellula* da una differenziazione del *citode,* in quant che il *citode* è un elemento morfologico ancora più semplice dell

cellula. Ed i *citodi* liberamente viventi si trovano appunto nei MONERI, ossia sono gli stessi MONERI non altrimenti considerati che come elementi morfologici dell'organizzazione. Ancora, dopo la scoperta di questi esseri, i quali anatomicamente mancano di nucleo, e fisiologicamente fungono le funzioni della vita vegetativa ed animale, la *teoria cellulare*, divenne: *teoria dei plastidi*, perchè oltre la *cellula*, come elemento formatore, avvi il *citode;* oltre il *protoplasma*, avvi il *plasson*.

Il *plasson*, dice Haeckel (1), è eguale al *protoplasma* più il nucleo; il *protoplasma* è eguale al *plasson* meno il nucleo; ed il nucleo è eguale al *plasson* meno il *protoplasma*. Chimicamente considerato, il *plasson* è un composto carbonosio, ossia il così detto *muco primitivo* (*Urschleim* dei Tedeschi); morfologicamente è il primo elemento formatore dell'organizzazione, ossia un *citode;* zoologicamente è un primo essere vivente, un *protisto*, ossia un *monere*.

Il *plasson*, come elemento morfologico dell'organizzazione, ossia come *citode*, è indicato da Haeckel (2) e da Van Beneden (3) negli organismi unicellulari. Tale è il plasmodio di parecchi protisti, quali i Mixomiceti, il germe amiboideo delle Gregarine, ed io (4) aggiunsi il germe monerico delle Amibe, delle Monadi, delle Euglene e delle Amfizonelle. Da Haeckel (5), ancora il *plasson* come *citode*, è pre-

(1) HAECKEL, *Monographie der Kälkschwämme*. Berlin, 1872.

(2) HAECKEL, *Generelle Morphologie der Organismen*. Berlin, 1866. (Erster Band: *Allgemeine Anatomie der Organismen*. Zweiter Band: *Allgemeine Entwickelungsgeschichte der Organismen*).

(3) VAN BENEDEN, *Recherches sur l'évolution des Grégarines*. (*Mém. extr. du Bullet. de l'Acad. roy. de Belgiq.* 1871).

(4) MAGGI, *Sulla produzione delle* Autamæbe *in relazione colla nuova teoria dei plastidi e coll'eterogenia*. (*Gazzetta Medica Italiana — Lombardia*, Serie VIII. Tom. VI. Anno 1875); e *Studj fatti nel Laboratorio di Storia naturale della R. Università di Pavia*, diretto dal prof. Leopoldo Maggi (dal 1 dicembre 1874 alla fine di maggio 1875).

MAGGI, *Intorno alla comparsa del nucleolo nello sviluppo di alcuni Protozoj*. (*Rend. del R. Ist. Lomb. di Milano,* Serie II, Vol. IX, fasc. XIII, 22 giugno, 1876).

MAGGI, *Studj anatomo-fisiologici intorno alle Amibe, ed in particolare di una innominata* (*Atti della Soc. Ital. di Scienze naturali.* Milano, 1876, Seduta del 26 luglio).

MAGGI, *Sulla natura morfologica dei Distigma*. (*Rend. del R. Istit. Lomb. di Milano*, Serie II, Vol. X, fasc. IX e X., pag. 261). 1877.

MAGGI, *Contribuzione alla morfologia delle Amfizonelle*. (*Rend. del R. Ist. Lomb. di Milano*, 1877. Serie II, Vol. X, fasc. XI).

(5) HAECKEL, *Generelle Morphologie*, cit.

HAECKEL, *Biologische Studien*. (Erstes Heft: *Studien über Moneren und andere Protisten*). Leipzig, 1870.

sentato dalle ova degli organismi policellulari dopo la fecondazione. Da Stricker (1) ci è segnalato nei così detti corpuscoli contrattili, trovati nel latte di donna. Ultimamente Krause (2), sotto il nome di Autoblasto, lo cita liberamente vagante nel contenuto dei canalicoli spermatici dell'*Helix pomatia* e della Rana, ed anche negli strati profondi degli epitelj, ossia nell'ultimo strato, e precisamente in quello della cornea. Non bisogna però confondere coi veri *citodi* le cellule che hanno perduto il nucleo, come sarebbero, per esempio, le epidermoidali degli strati superficiali; giacchè qui si tratta di elementi morfologici evolutivi, e non di quelli già metamorfosati.

Il *plasson* poi si differenzia in *protoplasma e nucleo*, ossia in due elementi, dei quali l'uno non può stare senza dell'altro. Ed è perciò che Haeckel (3) ha soggiunto, che il dire in oggi: protoplasma con nucleo è una *contradictio in adjecto*. Ma colla divergenza del *plasson* in protoplasma e nucleo, si ha l'altro elemento morfologico formatore dell'organizzazione, qual'è quello della *cellula*, intorno a cui le ricerche scientifiche in oggi si può dire che costituiscan già un trattato, qual'è quello della *citologia*.

Ora è evidente che l'importanza dei MONERI agli studj morfologici, non ha più bisogno di ulteriore dimostrazione. Non essendo poi mia intenzione di occuparmi del loro posto tassonomico, se cioè essi debbano formare un gruppo a parte, oppure venir disposti secondo le loro affinità naturali negli altri gruppi animali; io mi credo perciò dispensato di qui riferire quanto in proposito pensa Claus (4).

Comunque sia, il fatto capitale è che questi esseri mancano di nucleo, e constano solamente di una massa omogenea di *plasson*, per lo più incoloro, talora con endòcromo. Eppure si muovono liberamente mediante la contrazione della sostanza omogenea del corpo e colla protrusione di processi (pseudopodi) varianti in forma, alcuni dei quali rimangono semplici, oppure ramificati ed anastomizzati. Si nutrono a guisa dei Rizopodi, vale a dire, per assorbimento o per involuzione. Si riproducono agamicamente.

(1) Stricker, *Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Thiere*. (Capitel I°: *Allgemeine über die Zelle*, pag. 7). Leipzig. 1868.
Stricker, *Ueber contractile Körper in der Milch*. (Wiener Sitzungsberichte 1866.)

(2) Krause, *Handbuch der Menschlichen Anatomie*. (Erster Band: *Allgemeine und microscopische Anatomie*, pag. 7 e 8). Hannover, 1876.

(3) Haeckel, *Monographie der Kälkschwämme*, cit.

(4) Claus, *Traité de Zoologie*. Trad. dal tedesco ed annot. da Moquin-Tandon. Paris, 1877).

Max Schultze (1), Cienkowski (2), Haeckel (3), Huxley (4), Hertwig e Lesser (5) e F. E. Schulze (6), sono i naturalisti che pubblicarono le loro ricerche intorno a questi semplicissimi esseri, che, appunto per la loro semplicità di organizzazione, ebbero da Haechel (7) il nome di MONERI e furono detti anche organismi senz'organi. Epperò alcuni di loro potendo presentare uno stato di riposo, in cui avvi formazione di una copertura, furono questi chiamati Lepomoneri, per distinguerli dagli altri, mancanti e dello stato di riposo e della copertura, detti perciò Gimnomoneri. Essi tutti vivono nell'acqua, e la maggior parte sono marini; tuttavia un buon numero sta anche nelle acque dolci. Delle sedici specie note sino al 1870 (8), nove sono marine; sette d'acqua dolce. Delle prime, cinque sono gimnomoneri; quattro, lepomoneri. Delle seconde, tre sono gimnomoneri; quattro, lepomoneri.

Ai cinque Gimnomoneri marini appartengono: la *Protamaeba Schultzeana* Haeck. (del mare del Nord, presso Bergen), la *Protamæba polypodia* Haeck. (del mare del Nord presso Bergen), il *Protogenes primordialis* Haeck. (del mar Mediterraneo presso Nizza), il *Bathybius Hackelii* Huxley (nelle più grandi profondità dell'Oceano atlantico), il *Myxodictium sociale* Haeck. (nello stretto marino di Gibilterra.

(1) **Max Schultze**, *Ueber den Organismus der Polythalamien*. Con tav. Leipzig, 1854.

(2) **Cienkowski**, *Beiträge zur Kenntniss der Monaden* (*Schultze's Archiv f. Mikros. Anat.* Bd. 1, pag. 203, 1865, con tav.

Cienkowski, *Ueber einige Rhizopoden und verwandte Organismen*, (*Arch. f. Mik. Anat.* di Max Schultze, contint. da La Valette St. George e M. Waldeyer. Bd. XII, 1875. Con tav., pag. 15).

(3) **Haeckel**, *Ueber den Sarcodekörper der Rhizopoden* (*Zeitsch. f. Wissensch. Zoolog.* 1865. Bd. XV. Con tav.). Oltre ai lavori già citati, anche i seguenti:

Haeckel, *Natürliche Schöpfungsgeschichte*. Berlin, 1874.

Haeckel, *Antropogenie* (*Entwickelungsgeschichte des Menschen*). Leipzig, 1874.

(4) **Huxley**, *On some organisms living at great depths in the North-Atlantic Ocean* (*Journal of micros. Scienc.* Vol. VIII, N. 5. 1868).

(5) **Hertwig** und **Lesser**, *Ueber Rhizopoden und denselben nahestehende Organismen* (*Morphologische Studien*). — *Archiv. f. Mikros. Anat.* von Max Schultze, Zehnter Band, Supplementh., 1874, pag. 61.

(6) F. E. **Schulze**, *Rhizopoden studien V°*. Con tav. (*Archiv. f. Mikrosc. Anat. Eilft.* Band. 1875, pag. 592: *Beobachtung einer Kerntheilung mit nachfolgender Körpertheilung bei* Amaeba polypodia, M. Schultze).

(7) **Haeckel**, *Generelle Morpholog.*, cit.

(8) **Haeckel**, *Biologische Studien*, cit.

Ai tre Gimnomoneri d'acqua dolce: la *Protamaeba primitiva* Haeck. (nell'acqua dolce presso Jena), la *Protamaeba simplex* Haeck. (acqua dolce presso Jena), e la *Protomaeba agilis* Haech. (acqua dolce presso Jena).

Ai quattro Lepomoneri marini: la *Protomonas Huxley* Haeck. (mare del Nord presso Bergen), la *Protomyxa aurantiaca* Haeck. (mar delle Canarie presso Lanzerote), la *Vampyrella gomphonematis* Haeck. (mare del Nord presso Bergen), il *Myxastrum radians* Haeck. (mare delle Canarie presso Lanzerote).

Ai quattro Lepomoneri d'acqua dolce: la *Protomonas amyli* Cienkow. (acqua dolce in Germania), la *Vampyrella spirogirae* Cienkow. (acqua dolce in Germania), la *Vampyrella pendula* Cienkow. (acqua dolce in Germania), la *Vampyrella vorax* Cienkow. (acqua dolce in Germania).

Nel 1874, quantunque fervesse ancora la questione intorno alla vita del Bathybius, pure è stato indicato un essere più semplice dello stesso Bathybius, cioè il *Protobathybius robesonii* (1), del quale io non potei avere finora completa conoscenza.

Nel 1875 il prof. Cienkowski (2) potè constatare che la *Leptophrys cinarescens* (Leptophrys cinerea) di Hertwig e Lesser, è identica alla sua *Vampyrella vorax;* inoltre rinvenne nelle paludi del nord e del sud della Russia (Jaroslaw e Charkow), una nuova specie di Gromia: *Gromia paludosa* Cienk., nella quale non arrivò in nessun modo a discernere il nucleo, nè un vacuolo contrattile. Di più, scoperse due nuove forme nude di esseri anucleati: l'*Arachnula impatiens* e la *Gymnophrys cometa.*

La prima di queste due ultime nuove specie ha un corpo nudo, incoloro, senza nucleo, ma con uno o parecchj vacuoli contrattili; mentre la seconda, avente pur essa un corpo nudo senza nucleo, manca di vacuoli contrattili.

E qui mi sia permesso di notare l'importanza che in oggi si dà alla mancanza del *vacuolo contrattile*, dopo quella del nucleo, poichè essa sta col grado infimo che finora noi conosciamo d'un essere vivente. Allorchè un *vacuolo contrattile* compare per la prima volta in un *monere,* esso segna il punto di partenza per la sua differenziazione in *vacuolo del chimo* ed in vera *vescicola contrattile,* che avviene in un essere unicellulare, dopo che il *plasson* si è differenziato in pro-

(1) Haeckel, Nel giornale inglese: *Nature*, Vol. IX, pag. 405, 1874. (*Scientific results of the « Polaris » Artic expedition*).

(2) Cienkowski, *Ueber einige Rhizopoden und verwandte Organismen* (*Archiv*, sopracitato).

toplasma, e contemporaneamente poi alla differenziazione del protoplasma in endoplasma e mesoplasma. Così anche in oggi, tra la mancanza d'un vacuolo contrattile, che si dà nelle Protamibe, nei Protogeni, nei Mixodictj, nei Mixastri e nei Gimnofri, e la sua presenza, come si vede nell'*Arachnula impatiens*, *Protomonas amyli*, *Protomyxa aurantiaca*, ecc.; vi sta di mezzo il così detto *vacuolo non contrattile* che Hertwig e Lesser (1) indicarono nella loro *Vampyrella spirogiræ*. È così che studiando vieppiù questi piccoli esseri, si arriva a poco a poco a fare l'anatomia anche dei MONERI e quindi dei CITODI; giacchè a quest'ora si può distinguere in loro un *ectoplasson* ed un *endoplasson*, nel qual ultimo stanno dei *vacuoli non contrattili*, ed altri *contrattili*, degli *endocromi* variamente colorati, dei *granuli diversi*, ecc.; e tutte queste parti in un elemento senza nucleo. È perciò che il *citode* vuol avere in oggi un posto importante nella morfologia degli esseri organizzati. Già fra i *citodi* si può stabilire la distinzione in quelli che sono *semplicissimi*, come una *Protamœba primitiva*, ed in quelli *complessi*, con *Protomyxa aurantiaca*, la quale alla sua volta è pur semplice in confronto d'una cellula. Da una *Protamœba primitiva*, come anche da una *Protamœba simplex*, ambedue costituite da una massa di *plasson*, si passa ad una *Protamœba agilis*, e *Protamœba schultzeana*, in cui il *plasson* è distinto in *ectoplasson* (ectosarco di Hæckel), ed in *endoplasson* (endosarco di Hæckel). Nella *Protomyxa aurantiaca*, come in tutti i lepomoneri, vi ha, durante lo stato di riposo, la formazione di una *copertura*, o *membrana*.

Ma ritornando alle forme moneriche ultimamente scoperte da Cienkowski (2), dirò che l'*Aracnula impatiens* l'ebbe dai pantani della Germania e della Russia, come anche dall'acqua salmastra del mar Nero in Odessa; per cui questa specie è tanto d'acqua dolce, che marina; come la è anche l'altra, ossia la *Gymnophrys cometa*, avendola trovata in Charkow nei terreni paludosi tra le alghe gelatinose, e nel bacino marittimo di Napoli (im Seemulder in Neapel). Ed ecco un collega russo, che, prima di noi, parla dei nostri MONERI; come prima di noi, un collega prussiano, il prof. Haeckel (3), ci fa conoscere, in una sua classica monografia, 169 specie di *Radiolarj* viventi nel golfo di Messina, quattro in quello di Napoli, tacendo io di quelle di Nizza.

(1) Hertwig und Lesser, *Ueber Rhizopoden*, etc., sopracitato.
(2) Cienkowski, *Ueber einige Rhizopoden*, etc., sopracitato.
(3) Haeckel, *Monographie der Radiolarien oder radiaeren Rhizopoden* Con un atlante. Berlino, 1862.

Epperò, chi avrebbe studiato pel primo i nostri MONERI, è Max Schultze (1), il quale trovò la sua *Amœba porrecta* nel mar Adriatico presso Ancona; e la sua *Amœba polypodia* nelle lagune di Venezia. Forse, dice Haeckel (2), la prima di queste due specie è da ritenersi per il mio *Protogenes primordialis* del mar Mediterraneo presso Nizza; e la seconda per la mia *Protamœba polypodia.* Ma F. E. Schulze (3) ha dimostrato, due anni or sono, in un esemplare proveniente dall'acqua marina di Napoli, che l'*Amœba polypodia* di Max Schultze possiede un nucleo, per cui va considerata come *Autamœba*, e non come *Protamœba.* Resterebbe, dubitativamente ancora, l'*Amœba porrecta* di Max Schultze, come seconda specie di *monere* marino, il quale sarebbe, per la sua nudità, un gimnomonere.

A questa specie marina anconese di Max Schultze, ed alla napoletana *Gymnophrys cometa* di Cienkowski, io aggiungo le mie delle acque dolci di Lombardia, non avendo finora fatte ricerche per quelle dei nostri mari.

Vidi diverse volte la *Protamœba primitiva* Haeck., quindi un gimnomonere; e due lepomoneri, cioè; la *Vampyrella pendula* Cienk., e la *Vampyrella spirogiræ* Cienkowski, Hertwig e Lesser.

Tranne di quest'ultima, le altre due esistevano tanto nelle acque della Lanca di S. Lanfranco presso Pavia, quindi a circa 80^{m} sul livello del mare, quanto in quelle dei dintorni di Cuvio in Valcuvia, ad un'altezza, sul livello marino, di circa 280.^{m} La Valcuvia, finora, fu l'unica località in cui trovai la *Vampyrella spirogiræ* Cienkowski, la quale viveva in un'acqua, che era elevata di circa 600^{m} sul livello del mare, e precisamente un po' al disopra del paese di Arcumeggia, nel rio che si incontra a dritta della stradicciuola, che conduce a S. Antonio di Valtravaglia.

La *Vampyrella spirogiræ* segna adunque il limite più alto che si conosca sino al presente di propagazione dei MONERI; come il *Bathybius Hæckelii* Huxley (4) ce ne indica la massima profondità, stando esso sino ad 8,000 metri sotto il livello del mare.

In quanto alle stagioni, la *Protamœba primitiva* e la *Vampyrella pendula,* le osservai tanto in primavera, che nell'autunno del 1874 e 75; la *Vampyrella spirogiræ*, solamente nello scorso autunno.

La temperatura dell'acqua della Valcuvia, in cui stavano le prime

(1) Max Schultze, Loc. cit.

(2) Haeckel, *Biologische Studien*, cit.

(3) F. E. Schulze, Loc. cit.

(4) Huxley, Loc. cit. Ed anche: Haeckel, *Natürliche Schöpfungsgesch. Biologisch. Stud.*, etc.

due, era di 15.° C.; quella della terza invece di 20.° C. La misura venne fatta nel settembre, a temperatura ambiente di 20.° C.

La *Protamœba primitiva* Haeck. mi si è presentata come una massa omogenea di *plasson*, la quale, benchè cambiasse continuamente di forma, tendeva ad assumere la globulare. Il corpo di quella di Haeckel (1) aveva un diametro di 0,03 — 0,05^{mm}; la mia era un po più piccola, non sorpassava i 0,04.^{mm} Fra questa e quella non esisteva nessuna differenza per i loro pseudopodi.

I movimenti della mia *Protamœba primitiva* erano continui, ma lenti. Avendola conservata per un po' di tempo nell'acqua, potei constatare la sua riproduzione per divisione trasversale.

La *Vampyrella pendula* Cienk., dalla figura piriforme, formata di *plasson* con endocromo leggermente rossiccio, aveva un diametro massimo di 0,002.^{mm} I suoi pseudopodi filiformi erano alcuni più lunghi degli altri. Viveva aderente ad un'alga, assorbendone il liquido protoplasmatico.

La *Vampyrella spirogiræ* Cienk., Hertw., e Less. (2), aveva una forma ovalare, che però cambiava continuamente; il diametro massimo era di circa 0,07.^{mm} Presentava la parte centrale del corpo colorata in rosso mattone, e dintorno a questa si vedeva un leggier strato jalino di *plasson*, dalla periferia del quale protrudevano pseudopodi jalini. Qua e là nella parte rossastra si mostravano dei grossi granuli, ben delimitati, di color verde. I pseudopodi presentavano internamente una circolazione granulare, e si facevano distinguere in alcuni lunghi, sottili e puntuti, ed in altri corti, grossi ed ottusi, comportandosi precisamente come già dissero Cienkowski ed Haeckel. Diversamente poi di quanto hanno scritto questi due naturalisti, che cioè, nelle Vampirelle non vi ha formazione di vacuoli, Hertwig e Lesser (3) citarono d'aver osservato nello stretto margine jalino di *plasson*, un piccol numero di vacuoli non contrattili, e che io pure vidi nel mio esemplare, ma solamente da una parte, dipendendo ciò, probabilmente, dalla posizione che la Vampirella aveva in quel momento che io l'esaminava al microscopio.

Finalmente essa si incistò, ed io non potei più seguirla nelle sue fasi consecutive, per conoscere se quell'incistamento era avvenuto per la digestione o per la riproduzione, giacchè dovetti escludere tosto la causa dell'evaporazione, essendo essa ancora immersa in abbondante liquido.

(1) Haeckel, *Biologisch. Studien*, etc.
(2) Hertwig und Lesser, Loc. cit.
(3) Hertwig und Lesser, Loc. cit.

Hertwig e Lesser (1), in seguito alla loro scoperta dei vacuoli non contrattili in questo *monere*, hanno rifatta la diagnosi tanto del genere, che della specie. Essendo il vacuolo, benchè non contrattile, una parte, che in un'organismo così semplice merita di essere segnalata, ne consegue di dover adottare le caratteristiche date da questi ultimi naturalisti, in sostituzione a quelle dei primi. Tuttavia io credo essere necessario di introdurre in esse anche il fenomeno dell'incistamento, di cui pure parlano a lungo Hertwig e Lesser (2) nella parte storica della *Vampyrella spirogiræ*, ma che trascurano nella parte tassonomica.

La diagnosi del *genere* verrebbe ad essere la seguente:

Genere: **Vampyrella**, Cienk., Hertw., e Less.

Corpo irregolarmente globulare, ambiforme; con endocromo diffuso, ad eccezione di uno stretto margine jalino, il quale contiene un piccolo numero di vacuoli non contrattili. Pseudopodi delicati: alcuni puntuti, raramente ramificati; ed altri corti, grossi ed ottusi. Incistidamento per la digestione, e per la riproduzione di — e tretraplasta.

Specie: **Vampyrella spirogirae**, Cienk., Hert. e Less.

La diagnosi della *specie* rimane ancora quella di Hertwig e Lesser (3), e cioè:

Color rosso mattone; pseudopodi con corrente granulare vivamente spinta; organismo succhiatore del contenuto cellulare delle Spirogire.

Ora il quadro dei MONERI dato da Haeckel (4) verrebbe, in seguito a quanto ho sopra espresso, così riformato:

MONERI Haeck.

I° Gruppo:

GIMNOMONERI Haeck.

I° Genere:

PROTAMÆBA Haeck.

1ª Specie:

Protamæba primitiva, Haeck.

Loc. Acqua dolce presso Jena. 1866. Haeckl.
» Lanca di S. Lanfranco presso Pavia. 1874-75. Maggi.
» Dintorni di Cuvio, in Valcuvia. 1874-75. Maggi.
Alt. 80ᵐ circa (Lanca di S. Lanfranco presso Pavia).

(1) Hertwig und Lesser, Loc. cit.
(2) Hertwig und Lesser, Loc. cit.
(3) Hertwig und Lesser, Loc. cit.
(4) Haeckel, *Biologische Studien*, cit., pag. 182.

Alt. 280m circa (Dintorni del paese di Cuvio, in Valcuvia).
Disp. In maggio ed in settembre (187-475), non rara.

2ª Specie:

Protamœba simplex, Haeck.

Loc. Acqua dolce presso Jena. 1869. Haeckel.

3ª Specie:

Protamœba agilis, Haek.

Loc. Acqua dolce presso Jena. 1869. Haeckel.

4ª Specie:

Protamœba Schultzeana Haeck.

Loc. Mare del Nord, presso Bergen. 1869. Haeckel.

5ª Specie:

Protamœba polypodia Haeck.

Loc. Mare del Nord presso Bergen. 1869. Haeckel.

IIº Genere:

ARACHNULA Cienk. (1).

6ª Specie:

Arachnula impatiens Cienk. (2).

Loc. In pantani di Germania, di Russia, nell'acqua salmastra del mar Nero in Odessa. 1875. Cienkowski.

IIIº Genere:

GYMNOPHRYS Cienk. (3).

7ª Specie:

Gymnophrys cometa Cienk. (4).

Loc. In Russia a Charkow nei terreni paludosi tra le alghe gelatinose e nel bacino marittimo di Napoli (im Seemulder in Neapel). 1875. Cienkowski.

IVº Genere:

PROTOGENES, Haeck.

8ª Specie:

Protogenes primordialis Haeck. (5).

Loc. Mar Mediterraneo presso Nizza. 1864. Haeckel.

? Sin. *Amœba porrecta*, Max Schultze.

» Mar Adriatico presso Ancona. 1854. Max Schultze.

Vº Genere:

BATHYBIUS, Huxl.

9ª Specie:

Bathybius Hæckelii. Huxl (6).

Loc. Nelle massime profondità dell'Oceano Atlantico. 1868, Huxley.

(1) CIENKOWSKI, *Ueber einige Rhizopoden*, etc., sopracit. pag. 27-28.
(2) CIENKOWSKI, (Ibid.), fig. 18-24.
(3) CIENKOWSKI, *Ueber einige Rhizopoden*, etc., sopracit., pag. 31-32.
(4) CIENKOWSKI, (Ibid.), fig. 25.
(5) HAECKEL, *Ueber den Sarcodekörper*, cit. nella tav. XXVI (del giornale *Zeitsch.*, cit.), fig. 1-2.
(6) HUXLEY, Loc. cit. Ed anche: HAECKEL, *Biolog. Stud.*, cit., pag. 86, tav. III.

VI° Genere:

MYXODICTIUM, Haeck.

10ª Specie:

Myxodictium sociale, Haeck.

Loc. Nello stretto di Gibilterra. 1867. Haeckel.

NB. Ci sarebbe da aggiungere il gen. PROTOBATHYBIUS, colla specie *Protobathybius Robesonii*, scoperto nel 1874, lungo la costa di Grimell Land, dalla spedizione artica, fatta colla nave inglese *Polaris* (1).

II° Gruppo.

LEPOMONERI, Kaeck.

VII° Genere:

PROTOMONAS, Cienk.

11ª Specie:

Protomonas amyli, Cienk. (2).

Loc. Acqua dolce della Germania. 1865. Cienkowski.

12ª Specie:

Protomonas Huxley, Haeck.

Loc. Mare del Nord presso Bergen. 1869. Haeckel.

VIII° Genere:

PROTOMYXA, Haeck.

13ª Specie:

Protomyxa aurantiaca, Haeck.

Loc. Mar delle Canarie presso Lanzerote. 1867. Haeckel.

IX° Genere:

VAMPYRELLA, Cienk. (3), Hertw. e Less. (4).

14ª Specie:

Vampyrella spirogiræ, Cienk., Hertw. e Less.

Loc. Acqua dolce in Germania. 1865. Cienkowski.
» » » » 1874. Hertwig e Lesser.
» In Valcuvia, al disopra del paese di Arcumeggia. 1876. Maggi.

Alt. 600ᵐ circa (nel Rio, che, al di sopra del paese di Arcumeggia, si incontra a destra della stradicciuola conducente a S. Antonio di Valtravaglia).

Disp. Ai primi di settembre (1876), rara.

15ª Specie:

Vampyrella pendula, Cienk. (5).

Loc. Acqua dolce in Germania. 1865. Cienkowski.
» Lanca di San Lanfranco presso Pavia. 1874-75. Maggi.
» Dintorni di Cuvio, in Valcuvia. 1875. Maggi.

(1) *Nature*, Vol. IX. 1874, pag. 405.

(2) CIENKOWSKI, *Beiträge Zur Kennt. der Monaden* (Loc. cit.). Sotto il nome di *Monas amyli.*

(3) CIENKOWSKI, *Beiträge Zur Kennt.*, etc., cit.

(4) HERTWIG und LESSER, Loc. cit.

(5) CIENKOWSKI, *Beiträge*, etc., cit.

Alt. 80.^{m} (Lanca di S. Lanfranco presso Pavia).
» 280.^{m} (Dintorni del paese di Cuvio in Valcuvia).
Disp. Nel maggio e nell'agosto (1874-75), non frequente.

16ª Specie:

Vampyrella vorax, Cienk. (1).

Loc. Acqua dolce in Germania. 1865. Cienkowski.

17ª Specie:

Vampa gomphonematis, Haeck.

Loc. Mare del nord presso Bergen. 1869. Haeckel.

X° Genere:

MYXASTRUM. Haeck.

18ª Specie:

Myxastrum radians, Haeck.

Loc. Mare delle Canarie presso Lanzerote. 1867. Haeckel.

NB. Bisognerebbe aggiungere a questo secondo gruppo, la *Gromia paludosa* Cienk., scoperta nel 1875 dallo stesso Cienkowski (2), nelle paludi del nord e del sud della Russia (Jaroslaw e Charkow).

Pertanto è facile immaginare la compiacenza colla quale io venni a dare questa comunicazione, giacchè, per lo meno in Lombardia, non saremo ad altri secondi nello studio dei MONERI. Per me poi il ritrovamento di questi esseri ha un immenso valore scientifico, dandomi campo di poter abbracciare con fatti alla mano, e quindi con piena cognizione e convinzione di progresso, la nuova *teoria dei plastidi* (3) nello studio dell'organizzazione animale. Teoria questa, che non distrugge per nulla l'altra detta «*cellulare*», ma che anzi ne estende immensamente il campo. Ciò che si distrugge è l'aforismo: *omnis cellula e cellula*, perchè la cellula proviene dal citode; e questa distruzione sta bene, in quanto che gli aforismi finiscono sempre col diventar dei pregiudizj, i quali ostano continuamente al libero cammino della scienza.

CHIMICA FISIOLOGICA. — *D'una particolare reazione della saliva.* Nota del dott. LUIGI SOLERA, presentata dal M. E. prof. Giacomo Sangalli.

La saliva umana, filtrata o non filtrata, sia essa appena uscita dalle glandule, oppure già secreta da qualche tempo, ha la proprietà di esercitare una assai palese azione riducente sull'acido iodico. Di

(1) CIENKOWSKI, *Beiträge*, etc., cit.
(2) CIENKOWSKI, *Ueber einige Rhizopoden*. etc., cit., pag. 32, fig. 44-47.
(3) HAECKEL, *Biologische Studien*, etc., pag. 79.

questo fatto ebbi modo di convincermi ripetute volte, trattando col-l'acido iodico, sia la saliva mista, sia le salive pure parotidea e sot-tomascellare dell'uomo, ottenute colla siringazione dei rispettivi con-dotti glandolari. Un centimetro cubico all'incirca di saliva mista, oppure di saliva parotidea pura, cui s'aggiunga una goccia di solu-zione d'acido iodico, si colora in giallo, per isvolgimento di iodio; e, per l'addizione alla saliva così trattata, di qualche po' di colla di amido, compare intensa la caratteristica reazione azzurra dell'ioduro d'amido. Se si cimenta invece, nella stessa guisa, una eguale quantità di saliva sottomascellare pura, la reazione è assai più debole; ed il liquido piglia un colore violetto chiaro. La saliva mista del cane manifesta una debolissima azione riducente sull'acido iodico; la sa-liva parotidea, che ottenni da codesto animale, mettendo allo scoperto il condotto stenoniano ed introducendovi una cannuccia metallica, è pure assai poco riducente; mentre la sua saliva sottomascellare, ot-tenuta anch'essa col mezzo della fistula, non iscompone affatto l'acido iodico.

Importandomi di determinare a quale dei componenti salivari do-vesse ascriversi una tale proprietà; il modo di operare delle varie salive esaminate, mi conduceva già alla logica deduzione, che codesto potere riducente fosse dovuto all'azione di una sostanza, la quale mentre è rispettivamente abbondante nella saliva mista e parotidea dell'uomo, scarsa nella sua saliva sottomascellare; scarsa pure nelle salive mista e parotidea del cane, fosse mancante affatto nella sotto-mascellare di questo animale. Ora, per quanto risulta dalle indagini di molti osservatori, quali sono: *Van Setten, Mitscherlich, Gmelin*, *Iacubowitsch*, *Kölliker*, *Longet* ed altri; e per quanto si ritrae dalle speciali ricerche di *Oehl* e di *Sertoli;* dovetti cavarne questa indu-zione, che cioè fosse il solfocianuro potassico quello tra i diversi componenti della saliva, al quale, per la dimostrata sua esistenza co-stante nella saliva mista e per la sua prevalenza nella saliva paro-tidea dell'uomo; per la sua scarsezza nelle salive miste e parotidee e per la sua deficienza nella sottomascellare del cane, si dovesse attri-buire codesta particolare reazione della saliva.

Volendo pertanto venire sempre più in chiaro dell'accettabilità di codesta mia induzione, preparai una soluzione di solfocianuro potas-sico nell'acqua distillata, e nella proporzione centesimale in cui questo sale si trova normalmente nella saliva mista dell'uomo; e ci-mentando un grammo di essa, con una gocciolina di acido iodico e una goccia di colla di amido, ottenni fenomeni di riduzione affatto identici a quelli già da me notati in un grammo di saliva mista trattata nello stesso modo. Procedendo quindi nella disamina di co-

desta attività riducente del solfocianuro sull'acido iodico, ho potuto con ripetute prove accertarmi, che la reazione fondata su questa sua proprietà riesce per iscoprire la esistenza di codesto sale, più sensibile e delicata che non le altre di cui suolsi generalmente far uso. Mentre infatti colla reazione fondata sull'arrossamento che manifesta una soluzione di solfacianuro, quando venga cimentata con cloruro di ferro; oppure coll'altra dell'annerimento della carta imbevuta di acetato di piombo, che ha luogo per liberazione dal solfocianuro dello zolfo sotto forma di acido solfidrico, riesce possibile di determinare la presenza del solfocianuro, quando esso è sciolto nell'acqua nella proporzione di 0,0001 per 100 e la sua quantità assoluta non sia inferiore a 0,000001 di grammo; la reazione fondata sulla scomposizione dell'acido iodico mi fece indubbiamente palese la esistenza del solfocianuro potassico, sciolto nell'acqua nella proporzione di 0,00004 per 100, mentre la sua quantità assoluta raggiungera appena i 0,0000004 di grammo.

Anche operando sulla saliva, potei chiarirmi, che siffatta attività riducente può manifestarvi ancora la presenza del solfocianuro, quando esso vi sia ridotto a tale grado di attenuazione, da sfuggire al senso con ogni altro mezzo di indagine. Rimescolai diligentemente un grammo di una saliva mista, già di per sè molto scarsa di solfocianuro, con 99 grammi d'acqua distillata: e, levandone per saggio un centimetro cubico e cimentandolo col cloruro di ferro, non mi riuscì di ottenerne la colorazione rossa; un altro saggio, che io trattai con zinco ed acido cloroidrico, non valse ad annerire la carta imbevuta d'acetato di piombo; mentre ottenni ancora da un grammo di codesta soluzione di saliva, la scomposizione dell'acido iodico con isvolgimento di iodio, che si appalesava sia dalla colorazione azzurrognola del miscuglio per l'aggiunta di colla d'amido, sia dal debole arrossamento del cloroformio.

Se non che poi, fatto riflesso, che molte sono le sostanze, organiche specialmente, le quali riducono l'acido indico; volli indagare, se per avventura gli altri componenti il liquido salivare, potessero avere una qualche partecipazione a questa sua attività riducente. Preparai quindi delle soluzioni separate di ciascuno dei sali che entrano a comporre la saliva umana, nelle proporzioni centesimali indicate dalle analisi di *Frerichs, Iacubowitsch* e *Wright;* e composi anche una soluzione artificiale complessiva dei sali salivari, escluso il solfocianuro; ma nè da questa, nè da quelle ottenni la ben che minima traccia di riduzione dell'acido iodico. Acciocchè poi rimanesse escluso qualsiasi eventuale potere riducente da parte dei componenti organici della saliva, rappresentati specialmente dal suo

fermento diastaltico, pensai di separarli dal solfocianuro mediante l dialisi; e ne venni a capo. Dopo ventiquattro ore, durante le qual io aveva mantenuta una certa quantità di saliva mista a contatt mediato coll'acqua distillata, per interposizione di un diaframma d pergamena vegetale, il solfocianuro era passato intierameute nell'acqua, la quale arrossava pel cloruro di ferro; collo zinco e l'acid cloroidrico anneriva la carta imbevuta d'acetato di piombo e riduceva fortemente l'acido iodico; mentre non faceva segno di contener ptialina, come quella che non dava precipitazione alcuna coll'alcool nè convertiva l'amido in glucosio. La saliva invece non presentav più traccia di solfocianuro, e più non riduceva l'acido iodico, ma faceva evidente la presenza del suo fermento diastaltico, per abbondante precipitazione coll'alcool e perchè rapidamente saccarificav l'amido.

Per questi esperimenti, venni nella piena convinzione, che l'accennata reazione della saliva si dovesse esclusivamente alla presenz in essa del solfocianuro, e che potesse perciò applicarsi alla ricerc di questa sostanza nel liquido salivale, e, prese le debite cautele anche in altri liquidi organici.

ADUNANZA DEL 21 GIUGNO 1877.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CANTONI GIOVANNI, SACCHI, VERGA, BELGIOJOSO, BUCCELLATI, HAJECH, CARCANO, CORNALIA, MANTEGAZZA, CELORIA, COSSA LUIGI, FRISIANI, LOMBARDINI, FERRINI, CURIONI, COLOMBO, CERUTI, BIFFI, BIONDELLI, CERIANI, LONGONI, SCHIAPARELLI, CANTÙ, STRAMBIO, CASORATI, SANGALLI, STOPPANI, POLLI GIOVANNI; e i Soci corrispondenti: ZUCCHI, DELL'ACQUA, PAVESI PIETRO, VISCONTI ACHILLE, DE GIOVANNI ACHILLE, SCARENZIO, CLERICETTI, CANTONI CARLO, VIDARI ERCOLE, PAVESI ANGELO, GABBA LUIGI, TARAMELLI.

L'adunanza è aperta al tocco.

I segretarj annunciano l'invio di opere ed opuscoli in dono all' Istituto, fra cui si ricordano due volumi trasmessi dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio: *Popolazione, anno* 1875; *Navigazione nei porti del Regno, anno* 1876; un volume presentato dal M. E. Cesare Cantù: *Della indipendenza italiana, Cronistoria*, (vol. III, parte II); un altro volume: *Della legge fondamentale dell'intelligenza nel regno animale*, presentato dal S. C. Vignoli; ed un volume: *Appunti di bibliografia storica veneta contenuta nei manoscritti dell'Ambrosiana*, offerto dal M. E. Ceruti.

Il M. E. Cornalia continua e compie la sua *Commemorazione del dottor Paolo Panceri*, e il M. E. Buccellati termina la lettura della sua Memoria: *Le prigioni della Spagna*. Espone di poi il M. E. Mantegazza alcuni suoi *Studj di etnologia papuana*, ed il M. E. prof. Giovanni Polli legge la comunicazione del dott. Giovanni Musso: *Sugli stati del solfo nel latte, e sulla normale esistenza nel latte vaccino di solfati e di solfocianati;* indi propone che questa nota sia ammessa tra le pubblicazioni dell'Istituto, proposta che viene approvata dal Corpo accademico.

Chiesta la parola, il S. C. prof. Pietro Pavesi espone varj cenni sulla Selache presa recetemente a Vado in Liguria.

L'Istituto passa in seguito a trattare gli affari interni.

Il segretario Carcano legge una lettera del M. E. prof. Luigi Cossa, il quale, informato esser andato deserto il concorso per il tema di economia politica da lui proposto per l'anno corrente, intenderebbe riproporre lo stesso tema pel 1880, col termine utile del 31 marzo di quell'anno, aumentando il premio dalle lire 1000 prima fissate, alle lire 1200: e quando l'importo degli interessi delle cartelle da lui già deposte non bastasse a raggiungere l'anzidetta somma, si dichiara disposto a versare quanto occorra per completarla.

L'Istituto accetta di buon grado la proposta affinchè sia di nuovo pubblicato il tema nel venturo programma di concorso, e delibera che sia fatto ringraziamento in suo nome al prof. Cossa per la nuova elargizione a pro della scienza.

Il M. E. Giovanni Cantoni presenta, a nome del sig. Lamberto Cappanera di Firenze, direttore del nuovo periodoco mensuale *l'Elettricista,* una domanda perchè l'Istituto esprima il suo voto sulla detta pubblicazione, il quale, se favorevole, dovrebbe servire ad appoggiare la domanda d'un premio d'incoraggiamento promesso dal Ministero della Pubblica Istruzione per le opere scientifiche utili e molto costose. Dopo varie spiegazioni date dal prof. Cantoni, e dopo osservazioni di parecchi membri, l'Istituto delega i professori Cantoni, Ferrini, Hajech a riferire sulla domanda del sig. Cappanera in una adunanza prossima.

Approvato il verbale della tornata precedente, si leva la seduta alle ore tre e tre quarti.

Il segretario,
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PENALE. — *Le Prigioni della Spagna.* Studj del M. E. professore ANTONIO BUCCELLATI.

I.

Appena annunciato al pubblico il lavoro dell'illustre D. PIETRO ARMENGOL Y CORNET: « *Il Carcere Modello di Madrid e la scienza carceraria*, (1): fu nostra cura leggerlo prontamente, sperando di potere acquistare una cognizione genuina ed esatta dello stato carcerario in Spagna; avvegnachè la mancanza di notizie sulla condizione attuale delle prigioni spagnuole sia grave lacuna, lamentata da tutti i cultori di scienza carceraria.

Questa scienza, se appartiene agli studj antropologici-morali quanto ai suoi fondamentali principj, nel suo sviluppo pratico poi attinge i materiali e il suo impulso *dal fatto;* epperò, astraendosi da un vano dottrinalismo, viene ad assumere oggigiorno un carattere eminentemente positivo e sperimentale.

Tale essendo la condizione della nostra scienza, più che alle aspirazioni dei poeti e alle disquisizioni filosofiche della scuola umanitaria, si raccomanda essa ai dati statistici ed alle opinioni degli uomini sperimentati nel governo delle carceri.

Da questo indirizzo furono retti gli ultimi congressi di Londra e di Bruchsal; nè si condurranno per diversa via gli studj del prossimo congresso di Stoccolma.

Il tutto si risolve in raffronto fra i diversi sistemi, attendendosi ancora l'ultima parola intorno al sistema predominante, che sia esso la *risultanza* del meglio riconosciuto dalle leggi comuni negli Stati

(1) *La carcel modelo de Madrid y la Cencia penitenciaria por* D. PEDRO ARMENGOL Y CORNET. Barcelona, 1876.

civili del mondo antico e nuovo, riservate poi in ciascun Stato le singolari differenze, che spontanee sorgono dalle speciali condizioni di civiltà, di politico reggimento, di tradizioni storiche, di costumanze domestiche, di religione, di razza e di clima.

Due ordini quindi diversi di idee danno vita alla nostra scienza che, secondo il naturale moto del pensiero (1), rigorosamente cammina per via induttiva e sperimentale: 1.° *idee generali*, desunte dal confronto di varj sistemi; 2.° *idee speciali*, desunte dalle condizioni peculiari al nostro paese.

Per raggiungere le prime idee, da cui deriva la parte essenziale e comune della nostra scienza, la *nozione antropologica del delitto* (2) e

(1) Oggi la signoria è concessa alle scienze esatte e positive, il che vuol dire che si esige anzitutto *lo studio del fatto;* ma non è esclusa punto la possibilità, anzi la necessità logica che i fatti *coordinati rivelino i sommi principj di ragione.*

Le scienze della quantità e della natura elevandosi alla massima contemplazione, si incontrano naturalmente *nella scienza dell'anima;* donde, mercè l'impulso dato specialmente da WEBER e FECHNER, l'apparire di nuova disciplina, la *psicofisica*, che indica appunto la ricerca dello spirito mercè l'osservazione, disciplina questa che, allargandosi, conterrà in sè anche i germi della scienza carceraria.

(2) Questa nozione antropologica è *complessa*, e quindi risulta *dal concorso e dall'accordo delle scienze empiriche, e razionali*, secondo l'indirizzo dato da GALILEO e da VINCI, e seguito oggi splendidamente dalla scuola fisiologica inglese.

Chi nella *indagine scientifica dell' atto umano* trascura la parte morale, offre dell'uomo delinquente un'idea imperfetta ed erronea.

Se studiate solo l'organismo o la materia, avete l'*uomo animale*, e non potete, come dice il naturalista COCCHI, « rendere ragione di quella facoltà complessa e multiforme che si chiama pensiero », prima sede anche del delitto; imperocchè *in delictis spectatur voluntas;* la volontà stessa poi è mossa dal pensiero: nil volitum quin prâecognitum.

« L' uomo, come già avvertiva ROSMINI, uno, in natura, fu bipartito tra fisiologi e psicologi senza pietà, in modo che ciascuno credette di averlo tutto; quindi i primi l'hanno sovente fatto un bruto, i secondi un angelo.. Noi vogliamo riunire quest' uomo così miseramente ammazzato... »

Il materialismo ci dà la scienza per metà... Gli studj sperimentali associati agli studj filosofici e morali con animo sciolto da pregiudizj, daranno ragione di tutto l'uomo, elevandosi fino all'organismo etico e religioso e all'ordine spirituale.

Così JOHN STUART MILL dagli studj economici gradatamente procede agli studj di *Dio, dell'immortalità dell'anima, della rivelazione;* SPENCER, dopo di aver educato l'ingegno in studj *statistici, psicologici, politici* ed *educativi,* sale ai *sommi principj*, prendendo le mosse dalla *religione*, ed

della pena, secondo i tentativi già fatti dagli ultimi congressi carcerarj, si desidererebbe una storia critica della riforma penitenziale in Europa ed America.

E qui sia lode all'Accademia di scienze politiche e morali di Napoli, la quale sullo scorcio del 1874 bandiva appunto un concorso internazionale per un premio da conferirsi alla memoria migliore sul seguente argomento: *Storia critica della riforma penitenziale delle carceri.*

Termine dell'esibizione per le memorie era il 31 ottobre 1876; e noi non facciamo le meraviglie che, concessi soltanto due anni di studio, il concorso sia fallito.

La difficoltà di coordinare ad un punto i varj studj che divagano in migliaja di monografie, e sono dispersi in quasi tutti i trattati di scienze sociali, è indubbiamente gravissima, nè si può superare in due anni di studio, per quanto abbiano appianato il cammino il congresso di Londra col suo interrogatorio intorno alle principali prigioni d'Europa, e le opere di Beltrani-Scalia, tanto apprezzate anche dagli stranieri (1).

Vorrei io pure concorrere a vincere queste difficoltà; epperò sarebbe mio proposito offrire un brevissimo cenno dello stato carcerario in Spagna; ragione per cui lessi avidamente l'opera citata di ARMENGOL Y CORNET, a cui tennero dietro altre letture di conforto.

osa risolvere il *grave problema della vita;* e BASTIAN conchiude i suoi studj intorno alla vita, avvertendo «che dai fenomeni fisici, chimici, biologici, si rivela un ordine immutabile; che nulla in natura è abbandonato al caso; che le stesse forze, le quali agiscono dentro e fuori di noi, sono tuttora attive all'universo; che i risultati di queste forze sì belle, sì complesse, sì varie, attestano l'esistenza di una potenza suprema» secondo il nostro poeta:

> *.... le cose tutte quante*
> *Hanno ordine tra loro, e questo è forma*
> *Che l'universo a Dio fa somigliante.*
>
> *Parad.* C. I.

(1) *Sul governo e sulla riforma delle carceri in Italia.* — Saggio storico e teorico di MARTINO BELTRANI-SCALIA, *ispettore generale delle carceri del Regno.* Roma 1868.

« *Stato attuale della riforma penitenziaria in Europa ed in America, ossia, Raccolta delle relazioni presentate al Congresso penitenziario internazionale di Londra dai delegati governativi sulla condizione delle carceri dei loro rispettivi paesi, e risposte date dai singoli comitati al comitato centrale di Nuova-York.* » MARTINO BELTRANI-SCALIA, *ispettore generale delle Carceri.* Roma, 1874.

A questo studio mi spinse anche il pensiero della grande affinità fra i due popoli italiano e spagnuolo; affinità che per odio ereditario all' esosa dominazione vorrebbesi disconosciuta, ma che pure apparirà evidentemente anche dalle miserie che sono per esporvi.

Dico miserie le condizioni delle carceri, e ciò vale per tutte le carceri; ma specialmente per le spagnuole, dove

« Virtù così per nemica si fuga
Da tutti come biscia *per sventura*
Del loco »

Purg. C. XIV.

Le prigioni stesse formano il delinquente!

Le Sage scoperchiava i tetti della sua Spagna, e si compiaceva di un risolino beffardo; quel risolino lecito all' uomo di genio, che vede con isdegno ridicoli pigmei arrabattarsi sulla scena del mondo per apparire uomini grandi.

Scoperchiando noi le prigioni di Spagna, ci sentiamo invece agghiacciare il sangue; e siamo tentati fuggire questa cruda realtà della vita, che minaccia rovina al santuario della carità gelosamente racchiuso in cuore. Con ebbrezza giovanile abbiamo amata la creatura sì bella e divina; ma entrati nelle carceri troviamo un freddo marmo, non l'uomo!.... Il disinganno però non degeneri in disperazione! Come Pigmalione, con ansia febbrile abbracciamo il sasso, finchè nella guancia della marmorea statua si diffonda il senso infocato dell'amore...(1) Solo per l' amore, come nasce, così rivive l' uomo! Questa fede nella risurrezione morale dell' umanità e nella provvidenza siano le prime ragioni di questi studj, che tanta affaticano lo spirito cristianamente educato.

II.

Il diritto penale spagnuolo che, studiato nella sua origine, offre una strana miscela di diritto romano, diritto canonico, e tradizioni moresche e statutarie, dovette pure, per i suoi intimi rapporti coll'Italia, sentire l' influenza dei primi nostri scrittori, ed in particolare del GIASONE, di DECIO, di ALBERTO GANDINO, e di ANGELO ARETINO (2); sotto

(1) SCHILLER. *Die Ideale*, Ode, Strofa 3.ª

(2) Fra questi scrittori, quello che esercitò maggiore influenza fu ALBERTO GANDINO, il cui celebre *Tractatus de maleficis*, comparso a Venezia il 1490, venne tosto stampato in Milano colle note del giureconsulto milanese BERNARDO DE CAPITANI DI LANDRIANO, e fu in uso nelle scuole e nelle Curie, durante il dominio spagnuolo.

poi il regno di Carlo V, avrebbe potuto aspirare ad unità (1), mercè la celebre *constitutio criminalis Carolina* comparsa alle stampe il 1533, se fosse stato possibile combattere gli antichi privilegi, confermati e raccolti nella *Ley de las siete partidas* di Alfonso X (1265) e nella *nuova compilazione* di Filippo II (2).

La Rivoluzione francese, che rinnovava gran parte del diritto pubblico europeo, non potè esercitare completa la sua benefica azione sopra questo paese, che giustamente ed eroicamente riluttante dalla signoria straniera, abborriva anche dal partecipare all' universale progresso civile e legislativo, che le veniva di Francia.

Tale condizione di vergognoso isolamento non era possibile tollerarsi più a lungo da un popolo superbo di sue gloriose tradizioni; epperò sorgevano rivoluzioni e contro rivoluzioni per raggiungere, solo dopo mezzo secolo di lotta, quello stadio civile, a cui altri popoli pervenivano colla violenza delle armi napoleoniche.

Di questo fatto è mestieri tener conto anche nello svolgimento del diritto penale spagnuolo, il quale ha stretti rapporti colle condizioni morali e civili dello Stato.

Se si trascura questo fatto, corriamo pericolo (lo che è mal vezzo anche di alcuni Spagnuoli) di giudicare questo paese ingiustamente, quasi sia egli il più ignorante e retrivo d' Europa.

La Spagna, nè per studj, nè per generose aspirazioni, è da meno dei popoli vicini, se pure non li avanza rispetto al tempo. Solo ebbe essa ed ha tuttora maggiori difficoltà a vincere; quindi più lento è il suo cammino. Ma in compensó di ciò, io non dubito che la Spagna, come l'Inghilterra, potrà meglio assimilarsi quei princìpj, che sono il frutto di generose battaglie sulle piazze, in campo e nel parlamento.

Fin dal 1822, la vivace eloquenza degli Spagnuoli si fa sentire nelle

(1) Il merito speciale della costituzione Carolina fu appunto di avere ridotto ad unità il diritto penale germanico, i cui elementi canonico-romano e nazionale contrastavansi la signoria... Vedi « *Handbuch des deutschen Strafrechts* von Dr. Fr. v. Holtzendorff, vol. 1 § 34 — *Die peinliche Halsgerichtsordnung Kaiser Karl's V.*

(2) Filippo II pubblicava una compilazione di leggi sotto il titolo *Nueva recopilacion de las leyes* (1566); il cui VIII libro tratta del diritto penale. Questo monumento della più efferata giustizia (se pur non è sacrilegio chiamare con tal nome l'inquisizione e la tortura), ebbe vigore con poche varianti fino al principio di questo secolo. Vedi Sempère. *Historia del derecho Español, continuado hasta nuestros dias.* 3 ediz. 1846. *Collecion general de codigos antiguos y modernos.* Barcelona, 1846. — Von Brauchitsch. *Geschichte des spanischen Rechts.* Berlin, 1852. A. Dubois, *Histoire du droit criminel de l'Espagne*. Paris, 1870.

Cortes intorno alla riforma delle leggi penali e carcerarie, ed è dichiarata solennemente la demolizione delle *antiche compilazioni* e della *nuova*, in cui si serbava ancora lo strascico dell'esoso dispotismo teocratico di Filippo II.

Le idee sparse nei trattati e nelle monografie dei giureconsulti, accolte e prontamente proclamate dalla Camera, singolarmente tradotte in legge, sono sistematicamente esposte nelle lezioni dell'illustre PACHECO (1), e danno origine al *Codigo penal reformado* del 1850, di 506 articoli in tre libri: 1.° *Parte generale* — 2.° *Del reato* — 3.° *Delle contravvenzioni*.

E parve poco quanto si era ottenuto con questo codice; per cui, vent'anni dopo, sotto l'influenza specialmente degli avvenimenti del 1868, pubblicavasi una *legge di riforma il* 18 *giugno* 1870, la quale, in relazione ai nuovi principj, rettificava il concetto dei delitti religiosi e politici, e limitava i reati colpiti dalla pena di morte.

III.

Al progresso del diritto penale non corrispondeva certo il progresso della riforma carceraria; e quando, or sono 36 anni, il MITTERMAIER, tanto benemerito dell'Italia, annunciava all'Europa il culto attivo degli Italiani per la scenza carceraria (2), la Spagna era ancora sepolta nel sonno medioevale.

Nè pare che voglia oggi scuotersi assolutamente da questo funereo sonno, non ostante l'esempio delle nazioni latine a lei sorelle, l'Italia, la Francia, il Belgio, e parte della Svizzera, l'impulso di illustri scrittori (3), e i tentativi di qualche comitato (4).

(1) *Estudios de derecho penal. Lecciones pronunciadas en el Ateneo de Madrid*. 1842.

(2) *Des progrès du système pénitentiaire en Italie. Revue du droit français et étranger*. Paris, 1841.

(3) Fra i recentissimi mi giovi notare: *Estudios sobre sistemas penitenciarios. Lecciones pronunciadas en el Ateneo de Madrid*. F. LASTRES, Madrid, 1875. Dello stesso autore mi giunge ora un opuscolo col titolo: *La carcel de Madrid*. 1572-1577; Madrid, 1877. *Codigo penal reformado, plantendo provisionalmente por ley de* 3 *de junio de* 1870 *con les correcciones y adiciones*, ecc. ecc. *Y.* SIDRO Y SURGA. Madrid, Villaverde, 1876. *La ley penal; Estudios practicos sobre la interpretacion, inteligencia y aplicacion del codigo de* 1870, *en su relacion con los de* 1848 y 1850, ecc. M. AZCUTIA, Madrid, 1876.

(4) Fra i comitati giovi ricordare i seguenti: quello di *Barcellona*, presieduto appunto dal valente e tenace propugnatore del sistema peniten-

Così la Spagna non potè pure essere rappresentata negli ultimi congressi di Londra, di Bruchsal, dove accorreva tutta la civile Europa e l'America.

Giovi sperare che non sia estranea al prossimo congresso di Stoccolma! (1)

Teme ella forse, la Spagna, di offendere la propria dignità, mettendo a nudo le proprie piaghe?

Eh via! non vi ha guarigione se prima non si rivela il male, fino all'ima sua radice!

Del resto, gli stessi scrittori spagnuoli sono persuasi di tanto male, e lamentano l'ignavia della nazione. « La è cosa veramente singolare (così ARMENGOL nell'opera citata) e degnissima di nota la maniera dogmatica, onde in Spagna si risolvono le più gravi questioni sociali. Si riconosce pure quanto sia tardo e lento questo studio, e non che attendere alla propria esperienza e tener calcolo degli errori fatti, comodamente si segue l'andazzo altrui, e dietro questo si passa intrepidamente alla pratica soluzione, senza curarsi di pazienti e coscienziose indagini fatte sul proprio paese » (2).

« Le nazioni d' Europa, continua il citato autore, hanno già stabilito un sistema penitenziario, celebrati i congressi, pubblicate opere per esaminare ed analizzare tutti i problemi della scienza penitenziaria, date riviste, discussioni parlamentari e via via, mentre la Spagna, trattenuta da' suoi partiti politici, dalle rivoluzioni, dalle guerre, non si prese alcun pensiero del sistema carcerario, ed è la sola colla Grecia e colla Turchia che conserva tuttora il sistema di quarant'anni or sono » (3).

Tale è il giudizio dato da uno de' più sperimentati cultori di scienza carceraria in Spagna, nè crediamo che sia esagerato.

ziario Don PEDRO ARMENGOL Y CORNET; l'*asociacion de caridad del Buen Pastor*, fondata nel 1799; la *real asociacion de carceles de Madrid* fondata nel 1804; la *sociedad para la mejora del sistema carcelario* fondata nel 1840.

(1) *Rappresentanze della Spagna al Congresso di Stoccolma.* L'accademia di giurisprudenza e di legislazione di Madrid, invitata dal governo svedese a non rimanere estranea al prossimo congresso penitenziario che avrà luogo a Stoccolma, intende mandarvi un proprio delegato, ed ha dato incarico a nove de'suoi membri di preparare una memoria sulla situazione della questione penitenziaria in Spagna, da presentarsi a quell'autorevole adunanza. Oltre a ciò, si darà ogni premura perchè il governo spagnuolo vi si faccia officialmente rappresentare (Rivista discip. carc. Agosto-Settemb. 1876, fasc. 8).

(2) ARMENGOL Y CORNET. Op. cit. pag. 12.

(3) id. eod.

Valga a prova di ciò un brevissimo cenno a volo d'uccello sullo stato attuale delle prigioni spagnuole, e lo studio critico dei motivi e delle occasioni, che provocarono *la legge* 1 *settembre* 1876 *sulla Carcere Modello di Madrid.*

IV.

La prima distinzione, trattando di carcere, sarebbe di carcere *preventivo* per gl'imputati, e *repressivo* pei condannati.

Non parmi però che questa distinzione sia rigorosamente seguita in Spagna; imperocchè è generale il lamento degli scrittori per la confusione nelle case di arresto, o giudiziarie, di imputati e di condannati.

Quale grave ingiustizia e quanto danno sia per arrecare questa miscela, è cosa troppo nota, per sentire il bisogno di richiamare l'avvertenza.

Limitiamo ora le nostre osservazioni al carcere repressivo.

Questo, secondo il codice attuale, in ragione alla maggiore delinquenza si distinguerebbe in tre classi: 1.° deportazione in Africa; 2.° reclusione; 3.° presidio, distinto in presidio maggiore ed in presidio correzionale; dove vi ha un sistema graduatorio stabilito in teoria dai regolamenti e disconosciuto nella pratica.

Orrenda è la descrizione degli stabilimenti carcerarj in Africa, dove non vige altro che la forza materiale; mentre in una società organata a giustizia, la pena, come avverte VAN DEN BRUGGER, « deve avere per fondamento l'ordine morale dal supremo legislatore impresso nell'uomo creato a sua immagine... La pena è male fisico, ma si converte possibilmente in bene morale... Soffriamo perchè Dio ha fatt della pena la compagna inseparabile del peccato; soffriamo perchè l sofferenza è il cammino necessario, che conduce al riparatore d'ogı male... Solo a questo modo il diritto penale assume la sua ver base, ed è spogliato del carattere odioso della vendetta e della vic lenza. »

Le prigioni in Spagna sono al contrario la negazione del princip di emendamento.

La Spagna (o meglio l'Inquisizione spagnuola), che giustificava rogo colla pretesa di anticipare agli eretici il giudizio eterno d fuoco, pare che non abbia dismessa l'antica usanza, ed arrogand il diritto di discernere i reprobi dai predestinati, ammette a pri *una classe di incorreggibili*, e li condanna alle bolge infernali, dove sommo della porta sta scritto:

« Lasciate ogni speranza, o voi che entrate »

DANTE. *Inf.* C. III.

È quindi naturale che ogni senso di umanità sia morto; ed i governatori di queste carceri, come pretesi strumenti dell'ira divina, manifestino un' infernale ferocia.

Certo viaggiatore inglese, che si nasconde sotto l'anonimo di *A Toùrist*, in una recente visita fatta negli stabilimenti carcerarj africani e resa di ragione pubblica sul *Times* e sulla *Revue Britannique* (febbrajo 1877), ci narra questo fatto ributtante, di cui era egli testimonio.

Uno degli sciagurati, mezzo morto di fame, s'avvicinava all' ispettore per implorare pietà; e questi con un calcio al petto, provocando vomito di sangue, faceva tosto cadavere il supplichevole.

Non facciamo la meraviglia di ciò, perchè, importa ripeterlo, l'animo dei custodi è preoccupato dall'empio principio, che siano i prigionieri uomini irreparabilmente perduti.

Ve ne offro una prova in un dialogo fra l' inglese visitatore e il direttore dello stabilimento.

L'Inglese, vedendo la meschina quantità e la pessima qualità di zuppa che veniva distribuita — « è impossibile vivere con questo regime!... volete dunque ammazzarli questi poveri diavoli?... » — « Eh, rispondeva con calma il custode, questi prigionieri nulla danno a sperare, essi sono incorreggibili... non temono che il bastone... in una parola, il meglio per loro sarebbe morire il più presto possibile. »

Fossero almeno realmente condannati alla deportazione soltanto i più grandi scellerati! ma con dolorosissima sorpresa troviamo in questi relegati anche i delinquenti militari, i corpi franchi o compagnie di disciplina (*bataillon de castigados*).

V.

L'esportazione è pena eccezionale; *la reclusione* dovrebbe essere la pena propria dei delinquenti politici e militari; ma tale distinzione non è convenientemente rispettata in Spagna; il presidio poi è la prigione comune, che dà per eccellenza il concetto del sistema (se pur merita questo nome) carcerario in Spagna.

Los presidios (piazze forti) corrispondono alle nostre case di forza o ai bagni, in cui sono detenuti i condannati ai lavori forzati.

Sono questi sparsi per tutta la Spagna, a Siviglia, Granata, Burgos, Cartagena e Valladolid, la più triste di tutte. « Saranno circa, dice il citato *Toùrist*, da 20 a 30 anni che sopra tre mila prigionieri a Valladolid, mille morivano per mancanza di alimenti sotto la violenza del lavoro e i colpi del bastone nel corso di 18 mesi!?... »

Ciascun presidio conta circa mille prigionieri.

Diamo brevemente la descrizione di uno di questi, come il più caratteristico, sulla traccia della visita di recente fatta dall'inglese *Toùrist.*

È questo il presidio di Cartagena, porto di mare sul Mediterraneo e piazza forte nella provincia di Murcia, la cui industria in armi, maiolica, vele, gomene ed altri oggetti di marineria, e la vicinanza a miniere di piombo ed argento offrono opportuna occasione ai lavori dei carcerati.

Questi sono in numero di 944, la metà circa inalfabeti, di cui 42 per delitti meramente militari.

Chi va a Cartagena facilmente si incontra in attruppamenti di prigionieri rozzamente vestiti a bruno, legati a due a due colla catena dalla nocca del piede alla mano e gli arnesi del lavoro sulle spalle.

Lo andare di alcuni di questi è affaticato e doglioso, imperocchè alla catena, già per sè grave, vi si aggiunge di frequente per castigo un peso supplementare, che rende più difficile il passo ed i lavoro.

Fattosi avanti all'edificio, aspro, duro e grossolano come i forti sparsi sui liguri appennini, il visitatore presenta domanda al direttore, e tosto, scortato dal guardiano, viene introdotto per tutto il fabbricato.

Sulla soglia è facile l'incontro di qualche ragazza contadina che sta spiando l'uscita dei prigionieri, per vender loro fichi di Barberia e ghiande di montagna.

I cameroni, col pavimento di pietra, senza riparo nè all'inverno nè all'estate, sono poveri di luce, e non vi ha attivato alcun sistema di ventilazione.

Nel primo di questi, il visitatore trova circa centocinquanta individui, laceri, sporchi e spettinati, dall'aspetto stupido e rozzo, giacenti sopra stuoje, quali in ozio e quali intenti a lavori di maglia e di giunchi.

Negli altri cameroni o laboratorj sonvi sarti, fabbri, calzolaj e fabbricatori di mobiglia.

I lavori sono relativamente perfetti, e rispondono fin troppo alle attitudini individuali. Così, un individuo condannato come falsario, attendeva a dipingere modelli di carte litografiche, e vi riusciva mirabilmente.

La scelta libera del lavoro non è concessa a coloro che sono condannati a perpetuità o a lungo tempo (nota, fino a 60 anni!). Rott questi sciagurati più dal bastone e dalle catene, che non dal lavoro consumano prestamente la vita nel porto, per le vie, gli arsenali le miniere.

Il guadagno è circa di un franco al giorno, di cui un terzo è destinato alla cassa di risparmio della prigione, due terzi serve ai bisogni dei prigionieri, di cui piccola parte a loro capriccio.

I dormitorj, posti al piano superiore, sono oscuri e pavimentati in pietra. I prigionieri vi sono stipati in modo che ciascuno è stretto necessariamente nella sua nicchia, costituita di una panca, di un materasso e di una grossa coperta.

Al meschino e grossolano vestito corrisponde il pasto di una libbra circa di pane nero, e di una zuppa con lardo od olio, dato due volte al giorno, alle 11 di mattina e alle 6 del pomeriggio.

Nota poi il visitatore che i ladri provveditori, invece di olio e lardo, danno fava ed acqua calda; donde malattie fisiche ed idiotismo.

Le malattie poi, ed in particolare la febbre putrida, procedono dalla nessuna cura igienica dei locali, per cui alcuni letti posti sulle latrine sono avvolti da fetida atmosfera; e dai pavimenti dell'infermeria emana tal puzza, da ributtare indietro il visitatore.

Ma ciò che più sorprende si è lo stato di dissoluzione morale, prodotta dall'agglomeramento dei condannati di giorno e di notte.

La tirannia, la camorra, le torture, la guerra intestina, delitti di sangue, sono la storia intima delle carceri.

Non che emendarsi, la convivenza coi birbanti abitua a soffocare ogni senso morale, fino al vanto del delitto bravamente commesso.

Nell'infermeria il visitatore incontrasi con un ragazzotto di 18 anni, il quale con orgoglio e fra lo scoppio di risa gli narra di aver ammazzato un uomo con un ben aggiustato colpo di coltello.

A reprimere o a prevenire questi disordini morali sonvi determinati castighi e premj.

Castighi sarebbero: cella oscura, catena corta alla muraglia, privazione del materasso e colpi di staffile ad arbitrio di *Sua Eccellenza*.

Premj: scioglimento dai ferri, esenzione da qualche grave lavoro, partecipazione alla musica (forse la sola ricreazione concessa ai prigionieri), comunicazione libera coi parenti, e nomina a sorveglianti.

Quest'ultimo premio io credo che riesca fatale alla disciplina delle carceri.

Già altra volta, parlando noi delle carceri, abbiamo avvertito agli effetti rovinosi dei prigionieri convertiti in aguzzini (1).

Questi uomini, condannati essi stessi e posti per la loro buona condotta al di sopra dei loro compagni di sventura, godono di una autorità illimitata.

(1) Contro la pena del bastone per la disciplina carceraria, vedi *Pena militare*. Rendiconti dell'Istituto, 9 febb. 1871; e *Reclusione militare*, 18 aprile 1872.

« Muniti, così dice il visitatore, di un grosso bastone, battono essi senza pietà i loro compagni, prendendo un infernale piacere dei colpi che amministrano ».

E tanto basta sullo stato miserando di una delle carceri tipo di Spagna.

Dopo quanto abbiamo detto in ordine morale, igienico e disciplinale, non ci rimane che conchiudere colle parole di due competenti scrittori spagnuoli. Il primo, Don Pedro Armengol: « In verità (esclama) può dirsi che questo ramo di pubblico servizio, nella più vera e piena accettazione della parola, non ha nulla che non sia detestabile, nulla che non sia inammessibile, nulla che non sia meritevole di riprovazione. Cosicchè noi abbiamo progredito da anni e più anni di male in peggio; sordi ai richiami di capaci ed esperti governatori penitenziarj. » (1)

Altrettauto dice l'illustre Don Concepcion Arenal de Garcia Canasco: « Quale è la condizione della Spagna, giudicandola dalle sue prigioni? Pessima in verità. Il genere dei reati commessi prova la ferocia dei nostri costumi, la nostra ignoranza è occasione al delitto, e la nostra disciplina carceraria fa fede dell'obblio del nostro interesse, del dovere e del pudore » (2).

VI.

Fin qui delle carceri degli adulti; non si potrebbe egli sperar meglio della condizione dei fanciulli?

No davvero, se dobbiamo credere, come è nostro dovere, a Don José Maria Canalejas, governatore generale delle carceri, il quale così descriveva fin dal 1836 (nè pare che da quel tempo avvenisse alcuna riforma) lo stato miserando dei fanciulli confusi cogli imputati e condannati d'ogni età. « Il sistema repressivo in Spagna è una delle sorgenti di immoralità la più fetida e contagiosa... I cortili delle carceri non sono sufficienti per preservare dal contagio i fanciulli della più tenera età: nè è soltanto la separazione dei sessi e delle età che sia a desiderarsi. Il *minimum* del tempo che i fanciulli rimangono in carcere per reati comuni alla loro età, e commessi per mancanza di discernimento e di educazione, è di tre mesi. Questi tre mesi passati nei cortili delle prigioni, sono più che sufficienti ai maestri

(1) Vedi *Rendiconto per la riforma delle carceri New-York:* IX *Spagna*. Le notizie date in questo rendiconto sono tolte dall'opera di D. Pietro Armengol y Cornet, *La Reincidencia*; *Estudios penitenciarios*, Barcelona, 1873.

(2) id. eod.

del delitto per impossessarsi della mente e del cuore della gioventù; e infiltrare in essi il fatale veleno della perdizione. Le giornaliere comunicazioni con la gente di fuori, dalle finestre, facilitano i concerti fra i furfanti interni ed esterni per commettere atti delittuosi. Quivi le prostitute e i ricettatori di furti concorrono a complotto di nuovi delitti, e per stabilire il modo di fuggire la detenzione e la pena » (1).

A questo corrisponde la descrizione fatta di recente dall'illustre senatore D. Manuele Silvela, all'alta camera, intorno al dipartimento delle carceri di Saladero riservato ai fanciulli delinquenti (2).

VII.

Tale condizione di cose è dessa in armoniac ollo stato sociale della Spagna?

« No, risponde il signor Arenal de Garcia Canasco, ogni cosa ha migliorato, ogni cosa ha progredito; in ogni cosa noi abbiamo cercato di imitare quanto si fece nei paesi più inciviliti. Soltanto i nostri stabilimenti penali rimangono, come erano, centri e fonte di perversità, atti solamente a reprimere ogni buon sentimento, a dar vita e vigore a tutto ciò che è male » (3).

Come si potrà sovvenire a tante miserie?

Anzitutto importa senza ambagi e simulazioni riconoscere tutto il male, per potervi applicare convenienti rimedj.

Secondo lo studio da noi fatto, e giusta l'indirizzo dato dall'opere di Armengol y Cornet (4), di Lastres e d'altri illustri scrittori, i principali difetti degli istituti penali in Spagna sarebbero:

1.° Agglomerazione dei condannati senza distinzione di età e di delitto;

2.° Incertezza di norme regolamentari, e praticamente l'arbitrio sostituito alla legge;

3.° Difetto di impiegati adatti a tanto ufficio di carità, e ciò che è massimo disordine, i prigionieri convertiti in aguzzini;

4.° Nessuna cura igienica, e deficienza del vitto;

5.° Mancanza di opifizj, e quindi ciurme abbandonate all'ozio ed al vizio;

(1) Vedi *Rendiconto della Società nazionale Americana per la riforma delle carceri residenti a New-York; IX Spagna*. (Rivista, Marzo 1876).

(2) *Diario de sesiones*, 8 maggio 1876.

(3) V. Rendiconti della Società nazionale americana per le riforme delle carceri residenti a New-York, IX Spagna. (Rivista marzo 1876).

(4) *La Reincidencia*, *Etudios penitenciarios*, Barcelona 1873.

6.° Rapporto coll'esterno, e quindi corrispondenze in cifre e lettere minatorie a giudici e testimonj;

7.° Messaggeri apportatori di stocchi, di coltelli, di lime, donde reati di sangue, rivolte ed evasioni;

8.° Frequenti trasporti dei condannati, di governatori ed impiegati, in modo di rendere impossibile l'attuazione e il consolidamento di un sistema qualunque;

9.° Profusione di grazie ed amnistie.

Quando siano rivelati i disordini, è troppo facile suggerirne i rimedj, i quali sarebbero, per dirla in breve, distinzione delle carceri d'arresto per gli imputati dalle prigioni per i condannati; riformatorj pei fanciulli; colonie agricole e case industriali come premio ai migliori; separazione assoluta dei condannati al primo stadio di pena, e graduale contatto cogli uomini liberi negli stadj successivi; il sistema cellulare rigoroso conveniente al primo stadio di pena lo sia per brevissimo tempo, « imperocchè, scriveva sul *Times* il citato visitatore inglese, il sistema cellulare mal s'addice al carattere spagnolo, e se di lunga durata, condurrebbe alla pazzia; » in genere poi, convivenza coll' obbligo del silenzio, e separazione notturna; educazione speciale delle guardie; grande cautela nella scelta dei direttori; regolamenti ben determinati, in modo da prevenire ogni arbitrio; all'abuso infine del diritto di grazia sia sostituito l'uso razionale della *liberazione provvisoria*.

Tutto ciò è il risultato dello studio di cinquant'anni, ed il proporre tutti questi provvedimenti nel 1877 alla Spagna, non è un anacronismo; dappoichè, a detta dei suoi stessi scrittori, essa si trova nelle condizioni di cinquant'anni sono.

Tuttavolta, mentre noi parliamo, la voce dei generosi scrittori da noi citati, trova un' eco potente nel parlamento, nel governo e nelle provincie; donde procedono i progetti di creazione di nuove carceri, il movimento di riforma legislativa nelle corti e nel governo; ed in particolare la recente legge sul carcere cellulare di Madrid, il cui scopo sarebbe di dissipare ogni memoria dell'antica carcere di Madrid, detta *el Infierno* (1), nella quale ancor oggi, a testimonianza di LASTRES, vi ha la fucina di tutti i delitti che si commettono nella capitale di Spagna contro la proprietà (2).

Intorno a questa legge è bene tener discorso, per formarsene un giusto concetto dell'attualità.

(1) V. LASTRES, op. cit. pag. 22.
(2) id. eod. pag. 32.

VII.

Questa legge consta di 12 articoli, e di una specie di *regolamento per la giunta di vigilanza*, di altri venti articoli.

Per quanto riguarda i nostri studj, è prezzo dell'opera esporre i primi quattro articoli, in cui sono dati i principj direttivi scientifici ed economici per la fondazione del carcere modello.

Art. 1. Si procederà alla costruzione in Madrid di un carcere *modello sulla base del sistema cellulare,* i cui lavori cominceranno entro i quattro mesi dalla pubblicazione di questa legge e termineranno nel periodo di tre anni.

Art. 2.° Il carcere modello sarà capace di 1000 *detenuti,* e conterrà la cappella, l'infermeria e tutte le necessarie dipendenze.

Art. 3.° Dovendo quel fabbricato servire come di *deposito municipale — carcere del distretto del tribunale — casa di correzione per i condannati*, contribuiranno alle spese di costruzione il municipio di Madrid, le deputazioni di Madrid, Avila, Gualdalajara, Segovia, Toledo e lo Stato.

Art. 4.° Il costo totale del carcere si calcola a quattro milioni di *pesetas*, de' quali il municipio di Madrid 500,000, quello di Toledo 250,000, quello di Avila, Galdalajara e Segovia 200,000 per ciascuna. Lo Stato per concorrere all'opera contribuirà l'area abbisognevole, che è di sua proprietà.

VIII.

Affinchè non si creda voler noi orgogliosamente farla da giudici delle leggi di altri paesi, mentre abbiamo pure bisogno dei lumi altrui per assodare le recenti nostre costituzioni, trarremo le osservazioni su questa legge dall'opera citata di D. Pietro Armengol y Cornet. *La Carcel Modelo de Madrid y la cencia penitenciaria*, seguendo eziandio la discussione tenutasi nella Camera dei deputati fin dal 14 giugno del prossimo passato anno.

Per tal modo noi veniamo a soddisfare in parte i voti del signor Armengol, il quale sperava che l'attuale legge (allora solo in germe sotto la forma di progetto), passando i confini dei Pirenei, fosse argomento di studio ai cultori di scienza carceraria.

Nè disperiamo di potere ottenere la revisione di questa legge; imperocchè fin dalla sua origine i legislatori stessi ne riconoscevano i gravi difetti, onde eziandio la Commissione del Congresso avrebbe de-

siderato di *introdurvi modificazioni essenziali*, quando il paese l'avesse permesso (1), e il Senato lamentava in essa gravissimi difetti (2).

Come mai allora queste modificazioni non si sono introdotte dalle due Camere e i difetti non si sono tolti?

Certo non mancò la critica di sollevarsi in tempo, e fin dal primo apparire di questo progetto nel giornale *El Español de Madrid*, e nella *Crónica de Cataluña* si lessero articoli critici, che avrebbero dovuto eccitare l'osservazione del governo e del parlamento.

Se questi articoli caddero vani, e non si ebbe per ultimo risultato altra *essenziale modificazione*, che di elevare a 1000 il numero di 800 detenuti (lochè riesce a maggior danno e vergogna), ciò io credo che si debba ascrivere per avventura al carattere speciale del governo spagnuolo e delle sue Corti.

Gli uomini di governo in Spagna si fanno strada al potere non tanto per la loro coltura scientifica e provata esperienza, quanto per i principj politici da loro professati, e una volta afferrato il timone della nave, loro bussola è sola quella stessa politica, a cui devono la sorte; ed a questa è subordinata l'amministrazione interna dello Stato.

I deputati poi al pàrlamento, molto curanti come della persona così della parola, con un discorso vivo, gaio, fiorito e scintillante, sono beati di procurarsi piuttosto la lode dei giornali, che la vittoria alla loro causa (3).

Per questo motivo si sono nei citati articoli sanzionati gravissimi errori, quali sarebbero: 1.° il sistema rigoroso pensilvanico cellulare, applicato senza modificazioni, senza associazione di stadj intermediarj, nel paese il *più impressionabile* del mondo (art. 1.°); 2.° l'agglomeramento di mille detenuti, mentre il massimo numero, secondo i dettami dalla scienza carceraria, sarebbe di seicento (art. 2.°); 3.° la confusione di imputati e condannati, con grave offesa alla giustizia ed alla moralità (art. 3.°); 4.° una spesa relativamente eccessiva.

E ciò procede dalla smania di concentrare tutto in un solo stabilimento. « Intendiamoci bene, dice in proposito ARMENGOL, il carcere modello sarà luogo di espiazione come carcere di deposito municipale, e carcere del distretto del tribunale di Madrid; orbene, secondo la

(1) *Hubiera deseado la Comision que las circostantias del pais hubiensen permitido someter a la deliberacion de los senores Diputados modificaciones esenciales al pensamiento del Gubierno.* (*Dictamen de la Comision del Congreso*).

(2) *Entiende la Comision que el proyecto adolece de graves defectos.* (*Dictamen de la Comision del Senado*).

(3) Vedi in proposito *La Spagna* del nostro DE AMICIS.

statistica criminale pubblicata nel 1862, soltanto a Madrid vi sarebbero in media 530 detenuti al carcere preventivo, ed altrettanti sarebbero soggetti al carcere correzionale.

« Come mai potrebbero questi contenersi in un solo carcere cellulare? Come tener distinti gl'imputati dai condannati? gl'impuberi dagli adulti? quali sezioni negl'imputati stessi? quale sarà insomma il tipo caratteristico del vantato carcere modello? » (1)

« Ottocento reclusi, anzi mille in un carcere cellulare, è grave errore scientifico, lamentato da tutti i congressi, da tutte le opere, le quali dichiarano che la vigilanza in qualunque classe di prigione penitenziaria non può esercitarsi oltre il numero di 400 a 500 » (2).

« Così si corre rischio di compromettere una somma enorme per eccitare la compassione degli stranieri, i quali si lamentano sino ad oggi della nostra desidia in argomento di tanta importanza » (3).

Anche nella discussione in parlamento non mancò chi vivamente oppugnasse il progetto; ma il risultato non corrispose a questi sforzi generosi; e mentre era còmpito e del governo e della camera determinare un razionale sistema e provvedere all'erezione d'un carcere preventivo, in via di fatto si ritenne ancora il vago concetto della legge 19 ottobre 1869, e si confermò ancora legalmente la confusione di carcere preventivo e repressivo.

Il progetto poi di legge, quale fu presentato alle Corti il 24 maggio 1876, tale usciva dalla sanzione del Re. Anzi più, con emendamento, come sopra si avvertiva, a danno della legge; imperocchè nel progetto primitivo sarebbero ottocento soltanto i detenuti; e vi sarebbero meglio determinati i locali, dicendosi « e conterrà inoltre le dipendenze necessarie per opificii, scuole, infermerie, cappelle, officine ed abitazione d' impiegati. »

Sta pure che, secondo l'indole spagnuola, la discussione divagò in gran parte in concetti affatto generali; ma ciò non tolse ad alcuni deputati di discendere ad importanti particolari, sia in *ordine economico*, misurando equamente il vario concorso alle spese, sia in *ordine morale*, studiando sottilmente il sistema cellulare, e ponendo avanti i varj sistemi rispetto alla costruzione della cella, della cappella, degli opifizj, ecc. ecc.

E già pareva che approdasse a buon segno la discussione, quando il deputato MARTINES osava pronunciare la parola *misto*, a cui, non saprei per quali argomenti, si opponevano risolutamente Governo e Commissione.

(1) Op. sopra cit. in principio.
(2) id. eod.
(3) id. eod.

Si manifestò allora tutta l'eloquenza e la soda dottrina del deputato MARTON, il quale propugnando l'emendamento MARTINES, sosteneva vigorosamente il sistema graduale-misto.

Giovi qui riferire le parole di questo distinto giureconsulto, che tornano di tanto onore all'Italia: « Rispetto all' Italia, ben merita, o signori, che noi abbiamo a fissarvi l'attenzione, siccome quella fra tutte le nazioni d'Europa, che, a mio avviso, manifesti ora maggiore movimento scientifico, sia nel diritto civile che nel penale » (1). Accenna egli all'opinione di CAVOUR, favorevole al sistema irlandese, ai lavori legislativi dei primi congressi italiani, fino all' attuale regolamento, e richiamando l'autorevole testimonianza del nostro BELTRANI-SCALIA, vi fa precedere queste lusinghiere parole: « dico e proclamo che per me ha gran valore il fatto che sia favorevole a sistema misto il popolo oggi posto all'avanguardia del movimento giuridico in Europa » (2).

Alle sode ragioni di MARTON, il membro della commissione GARGIA-LOPES oppose un fuoco a scintille, che poteva fare impressione al momento, ma più tardi doveva meritarsi la nota di contraddizione e sofismo. Ve ne do un saggio... Osserva egli pure che i meridionali, tanto espansivi e impressionabili, sentono maggiore la necessità di comunicazione; ma vorrebbe persuaderci che lo stesso carattere potrebbe produrre innocenti distrazioni come a SILVIO PELLICO nei piombi di Venezia (3).

Del resto, il signor MARTON può andar glorioso della vittoria, perocchè strappò dal relatore della commissione la dichiarazione: « essere loro desiderio che il progetto non escluda punto il *sistema misto.* » Perchè dunque non attuarlo?...

Se, contro il pensiero della commissione stessa, il sistema misto non appare, questa contraddizione non la vince certo su quella del Senato, il quale lamenta i *gravi difetti*, e senza dir parola, conferma il progetto del congresso dei deputati.

Io voglio sperare che agli illustri scrittori, D. ANTONIO GUEROLA, D. MANUEL COLMEIRO, marchese DE LA VERGA DE ARMIJO ROMERO ai deputati MARTINEZ e MARTON; ai critici D. PIETRO ARMENGOL y CORNET e FRANCESCO LASTRES, membro della giunta del carcere modello, al pubblicista MESONERO ROMANOS, al benemerito senator D. MANUEL SILVELA, ed alla umanissima scrittrice DONÀ CONCEPTION ARENAL, si associ tutta la Spagna per un *provvedimento radicale*.

(1) Vedi Atti della Camera. Maggio 1876 ed op. cit. di Armengol. *Discusion ante el Congreso.*

(2) id. col.

(3) id. col.

La Spagna, come l' Italia, attraversa ora un difficile cammino: combattuta ai fianchi da due ostinati nemici, i legittimisti e gli internazionalisti che minacciano la moderna civiltà, gli uni per ristaurare la monarchia teocratica, gli altri per raggiungere un avvenire, spietata demolizione di Dio, della famiglia, della proprietà.

A scongiurare tanto pericolo, meglio che la forza materiale, giova la forza morale, e la coscienza nei cittadini che il proprio governo intenda sinceramente ed attivamente promuovere il benessere e la gloria della nazione, elevando i proprj istituti a quell'altezza, a cui salirono negli Stati più civili d' Europa.

Fra gli istituti sociali primeggia indubbiamente la carcere, termometro morale degli Stati.

Alla riforma dunque di questa, proveggano il giovane principe ed i rappresentanti della nazione con umanissime leggi vigorosamente applicate: *fortiter in re, suaviter in modo;* motto che dovrebbe essere scritto sulla bandiera d' Italia e di Spagna, per prevenire i mali da cui sono minacciate queste genti sorelle.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

CHIMICA FISIOLOGICA. — *Sugli stati del solfo nel latte, e sulla normale esistenza nel latte vaccino di solfati e solfocianati.* Nota del dott. GIOVANNI MUSSO, presentata dal M. E. prof. Gaetano Cantoni.

Viene oggidì ammesso dai cultori della chimica fisiologica, che il latte non contenga altro solfo all'infuori di quello che entra nella costituzione de' suoi corpi albuminoidi. Ho ora condotto a termine due estese serie di ricerche sugli stati del solfo nel latte vaccino, ed i risultati da esse ottenuti più non permettono di ritenere per fondata la suespressa opinione.

a. SOLFATI.

L'assenza di solfati nel latte venne ripetutamente affermata e non mai smentita. Così, ancora recentemente, Th. von Gohren (1) accordava ad una simile opinione l'appoggio della propria autorità, e i professori A. Kramer ed E. Schulze (2) credono poter basare sull'assenza dei solfati nel latte un metodo per riconoscere se quest'ultimo sia stato o no annacquato.

Dalla conoscenza del fatto, che quantità, non al certo grandi, di solfati accedono continuamente, cogli alimenti e colle bevande, all'organismo, ove si mescolano con quelli originatisi per ossidazione del solfo dei corpi albuminoidi, non si può trarre alcuna conclusione

(1) *Le leggi naturali dell'alimentazione degli animali domestici;* edizione italiana, 1876, pag. 98.
(2) *Biedermann's Centralblatt für Agrikulturchemie*, 1876, N. 3.

sulla presenza o sull'assenza di solfati nelle secrezioni in generale e nel latte in particolare. Dei tre principali momenti, infatti, che determinano i fenomeni osmotici nei liquidi separati da un setto poroso, l'attrazione specifica della membrana osmotica per le molecole dei solidi disciolti esercita, com'è ben noto, un'influenza capitale sulla natura della diffusione. Le note leggi dell'osmosi attraverso una membrana morta, o un corpo minerale poroso, già non porgono al fitologo stesso grandi insegnamenti intorno all'azione esercitata dalle membrane viventi nel passaggio dei sali dal terreno all'organismo vegetale; e Graham (1) osserva espressamente, che le incessanti trasformazioni, che avvengono in ogni parte dell'organismo vegetale, nelle membrane e nelle cellule ond'esse risultano, trasformazioni cui non possiamo ancora esattamente apprezzare, debbono mutare profondamente il processo osmotico, in guisa che il passaggio delle sostanze minerali per le membrane viventi delle piante avviene secondo leggi assai complesse. A maggior ragione, ciò vale anche per le membrane animali, le cui proprietà osmotiche variano non solo in ragione della varia composizione e struttura dei singoli tessuti, ma eziandio in ragione della particolare influenza esercitata dai nervi trofici, o vasomotori. Anzi, nelle diverse proprietà osmotiche delle cellule dei singoli tessuti, e nelle proprietà dei protoplasmi cellulari di variamente elaborare le sostanze assorbite, risiede essenzialmente l'intiero indirizzo trofico dei singoli organi delle piante e degli animali (2).

Non potendosi quindi fare, in base alle cognizioni attuali, alcuna congettura sulla presenza o l'assenza di solfati nel latte, ricorsi all'esperienza, ed operai come segue:

Mi recai nelle ore vespertine alla cascina Cavrigo, in prossimità del laboratorio; feci lavare le mammelle alle vacche, e mungere il latte in bottiglioni ben tersi di circa due litri di capacità, affrontando l'apice del capezzolo all'imboccatura della bottiglia, in guisa da impedire che pulviscolo potesse penetrare nella bottiglia, o particelle estranee mescolarsi al latte.

Sottoposi dapprima il latte alla dialisi. 200 c. c. di latte furono introdotti in un grande dializzatore galleggiante, i cui cerchi di cautciù e la cui pergamena vegetale vennero prima accuratamente lavati. Si cambiò il litro d'acqua esteriore ogni 6 ore, e nell'intervallo si tenne coperto il dializzatore con una campana di vetro. In

(1) *Philosophical Magazine*, Serie IV. Agosto, 1850.

(2) Veggasi: EUSEBIO OEHL: *Manuale di Fisiologia*, tomo II. Milano, 1868. *Generalità sulle secrezioni*.

capo a 5 giorni, con una temperatura di circa 6° c., il volume del liquido del dializzatore erasi triplicato; il grasso formava alla superficie dello strato liquido una densa pellicola; il liquido sottostante erasi profondamente alterato nel suo aspetto: la caseina erasi deposta in fiocchi incoerenti e in granuli sul fondo del dializzatore, e tra il sedimento di caseina e la pellicola di panna trovavasi uno strato liquido trasparente, appena opalescente.

La dialisi venne sospesa; il liquido esosmotico aveva giá cessato di ridurre il liquore di Fehling fin dal quarto giorno dell' esperienza. Si concentrò in grande capsula di platino il liquido esosmotico; si separarono colla filtrazione i pochi fiocchi d'albumina, e si ridusse il liquido gialliccio a 50 c. c. Alcuni cent. cubici di questo liquido, introdotti in un tubo di prova e cimentati col cloruro baritico, diedero intorbidamento sensibilissimo, sebbene non cospicuo, il quale non scomparve per aggiunta di acido cloridrico, anche in grande eccesso. Si svaporò poi un litro dell'acqua distillata (attinta alla damigiana da cui si tolse l'acqua adoperata nella dialisi), fino a pochi cent. cubici, e si trattò col cloruro baritico; ma non si ebbe alcuna traccia di intorbidamento.

Dopo che ebbi ottenuto dal latte di altra vacca risultati identici a quelli testè indicati, abbandonai tosto la ricerca dei solfati colla dialisi, siccome troppo lunga e laboriosa; e sottoposi successivamente varj campioni di latte, di un litro cadauno, attinti da vacche di due cascine del contado, al seguente trattamento: si coagulò il latte alla temperatura di 30-40° C. con acido acetico; si decantò il siero, si portò all'ebollizione, si separò colla filtrazione la scotta limpidissima dai fiocchi di ricotta, e si cimentò col cloruro di bario la scotta bollente. Tosto un abbondante intorbidamento appalesavasi; ma esso scompariva in buona parte per aggiunta di alcuni c. c. di acido cloridrico. Si mantenne il liquido all'ebollizione per alcuni minuti, e si lasciò in riposo per 12-18 ore; si decantò poi il liquido limpidissimo, e si raccolse sopra un filtrino il sedimento assai coerente, trattandolo come se fosse solfato di bario. Esso non aveva però un'apparenza cristallina; era in tenue quantità, ed aveva una tendenza tanto maggiore ad attraversare il filtro, quanto minore era l'aggiunta di acido cloridrico precedente al trattamento col cloruro baritico. Due campioni di scotta, trattati all'ebollizione con cloruro di bario, senz'aggiunta di acido cloridrico, diedero un precipitato così diviso, che durante la filtrazione e la lavatura quasi totalmente attraversò il filtro.

È noto che molti sali metallici hanno la proprietà di precipitare i corpi albuminoidi dei liquidi in cui trovansi sciolti od espansi. La scotta, contenendo ancora sempre corpi albuminoidi, potrebbesi cre-

dere che il precipitato or ora descritto altro non fosse che una mescolanza del precipitante col corpo albuminoide stesso. Ma se operasi su due campioni dello stesso liquido, da una parte con cloruro baritico, e dall' altra con cloruro calcico, solo col primo si ottiene un precipitato, mentre il secondo serbasi limpidissimo.

Quest' esperienza dimostra: 1° che il precipitato ottenuto col cloruro baritico non è costituito intieramente dal corpo proteico e dal precipitante; 2° che se nel latte esiste realmente acido solforico, la quantità non eccede quella che corrisponde al coefficiente di solubilità del gesso.

Constatato con altre esperienze, eseguite nel modo indicato, che il precipitato ottenuto col cloruro di bario non era totalmente solubile negli acidi nitrico o cloridrico, anche all'ebollizione, procedetti alla calcinazione del precipitato, lavato con acqua pura. Notai sempre, che al principio della calcinazione una lieve vampa investiva, nel crogiuolo, il precipitato staccato dal filtro, e lasciava un residuo grigio, il quale, cimentato sul carbone, colla fiamma di riduzione, e poi con acido cloridrico, diede costantemente uno sviluppo, relativamente grande, di acido solfidrico, riconosciuto all'odore, e all' annerimento della carta ad acetato di piombo.

Accertatomi così dalla costante presenza del solfato di bario nel precipitato dato dal cloruro baritico, eseguii alcune determinazioni quantitative su 1000 grammi di latte di varie vacche. Il precipitato ottenuto col cloruro baritico, raccolto su un filtro, ed accuratamente lavato coll'acqua distillata, venne sottoposto all' uno o all' altro dei due trattamenti seguenti: o si fece cadere collo spruzzatojo in un bicchiere a precipitazione, si fece bollire con clorato potassico ed acido cloridrico, fino a che cessò lo sviluppo di cloro; si lasciò in riposo per 12 ore, si raccolse e si pesò il solfato di bario nel modo noto; o si incenerirono separatamente il solfato di bario impuro e il filtro; si mescolarono le ceneri, si pesarono, si trattarono con due goccie di acido solforico e con acido nitrico; si evaporò quest' ultimo, si cacciò il primo, e si calcinò al rosso; indi si purgò con acido cloridrico, nel modo noto, il residuo così ottenuto, e si calcinò separatamente quest'ultimo e il filtrino, e si ripesò di nuovo: dal peso del precipitato così ottenuto si diffalcò il peso della cenere dei due filtri calcinati, e si ritenne per solfato di bario purissimo la differenza ottenuta. Nel seguente specchietto sono indicati i risultati ottenuti dalle determinazioni eseguite, nel modo testè indicato, sopra 1000 grammi di latte di diverse vacche:

N.°	Solfato di bario ottenuto.	Anidride solforica corrispondente.	
1	0, 220	0, 0756	grammi
2	0, 183	0, 0628	»
3	0, 176	0, 0604	»
4	0, 180	0, 0618	»
5	0, 170	0, 0584	»
6	0, 242	0, 0831	»
7	0, 114	0, 0391	»
8	0, 184	0, 0632	»

Avendo operato su latte, quale presentavasi all'irrompere dai capezzoli; adoperata carta purgata con acido cloridrico, poi lavata nel modo più accurato, e posta ogni attenzione affinchè i vetri fossero nettissimi, privi affatto di acido solforico il clorato potassico e l'acido acetico, essendomi poi preparato l'acido cloridrico adoperato, accordo piena fiducia ai risultati ottenuti. E siccome i risultati superiormente consegnati furono ottenuti trattando il latte di vacche delle due cascine, che somministrano giornalmente il latte all'esercizio della società di caseificio, annessa a questa stazione, posso conchiudere, in base ad un corredo sperimentale abbastanza grande, che il latte vaccino contiene costanti, sebbene piccole, quantità di solfati, e che quindi non regge il metodo di riconoscimento della sofisticazione del latte con acqua comune, basato sul concetto della mancanza di solfati nel latte.

Nel fatto che il siero latteo, reso limpido con opportuni trattamenti (scotta), trattato col cloruro baritico, somministra un precipitato d'apparenza non salina, in complesso relativamente leggiero, e che, scaldato su una lamina di platino, svolge fumo e si annerisce, devesi cercar la ragione per cui fu negata finora la presenza di solfati nel latte. Dimostrato che questo precipitato, spogliato dalle sostanze organiche colla lavatura per mezzo degli acidi, e cogli agenti ossidanti, lascia ancora un residuo relativamente abbondante, nel quale si constata la presenza dell'acido solforico, devesi abbandonare l'erronea opinione fondata su uno studio insufficiente dei fatti.

Piuttosto potrebbesi chiedere, se col cloruro di bario si possa precipitare tutto l'acido solforico del siero latteo, liquido che, accanto a più corpi azotati, contiene lattina, acido lattico e parecchi sali. Io non serbo su questo punto alcun dubbio, non essendosi finora constatato che l'acido solforico dei liquidi animali possa, a guisa dell'acido fosforico, contrarre coi corpi albuminoidi tali combinazioni, da renderne vana la ricerca cogli ordinarj reattivi, impiegati senz'aver prima fatto subire al liquido altri trattamenti.

Quanto all'origine ed alle funzioni dell'acido solforico nel latte, si può dire assai poco. Esso può derivare al latte tanto per osmosi dai capillari ematici della ghiandola mammaria, quanto per diretta produzione in quest'ultima nell'atto della deiscenza delle cellule epiteliche ghiandolari. Finora puossi anche dubitare, che i solfati abbiano un'importanza notevole nel corpo animale; lo stesso non potrà dirsi del *Dolium galea*, lumacone dell'Europa meridionale, nella cui saliva De Luca e Panceri segnalarono la presenza di quantità cospicue di acido solforico libero.

b. Solfocianati.

Treviranus (1) osservò pel primo, che la saliva si arrossa per aggiunta di cloruro ferrico; ed ascrisse questa reazione all'esistenza in essa d'un corpo, cui Tiedemann e Gmelin (2) affermarono esistere nella saliva di tutti gli animali in cui venne fin allora cercato, e che essi dichiararono per solfocianato sodico. Berzelius (3) ritenne il solfocianato potassico un artificiale prodotto del trattamento della saliva coll'alcole; ma Ure (4), ripetendo le esperienze di Tiedemann e Gmelin, ottenne dalla distillazione della saliva un prodotto, in cui riscontrò le reazioni da questi indicate, e che più tardi vennero pure confermate da Van Setten (5). In seguito impugnò Kühn (6) l'esistenza dell'acido solfocianico nella saliva, ed ascrisse l'arrossamento prodotto dal cloruro ferrico alla presenza in essa di acido acetico; ma Hunefeld (7) dimostrò, che la reazione data dai solfocianati col cloruro ferrico scompare tosto per aggiunta di cloruro d'oro, mentre quella prodotta dagli acetati non è modificata da quest'ultimo reattivo. Così pure Pettenkofer (8) dimostrò, che la colorazione rossa dei sali ferrici, prodotta dai solfocianati, si distingue da quella data dall'acido meconico, perchè nel primo caso con ferrocianuro potassico si genera gradatamente all'ordinaria temperatura, istantaneamente all'ebollizione, azzurro di Berlino; e si distingue da quella degli acetati, perchè non scompare per aggiunta di acido cloridrico, o di clo-

(1) *Biologie*. 1814, t. IV, pag. 332.
(2) *Die Verdauung nach Versuchen*. 1826, t. 1, pag. 22.
(3) *Jahresbericht für Chemie*. 1828, pag. 301.
(4) *Quarterly Journal*. 1830, XIII.
(5) *De saliva*. 1837.
(6) *Schweigger's Journal*, LIX, pag. 373.
(7) *Chemie und Medicin*, 1841.
(8) *Buchner's Repertorium für die Pharmacie*. 1846, pag. 303.

ruro potassico, sodico od ammonico. Jacubowitsch (1) e Filas (2) osservarono poi, che la reazione data dagli acetati si distingue da quella dei solfocianati, perchè l'acetato di ferro si scolora all'ebollizione, il che non avviene pel solfocianato ferrico. L'esistenza del solfocianato nella saliva venne pure constatata da Wrigt, Frerichs, Lehmann ed altri; Bernard (3) lo ritiene come prodotto accidentale della saliva, e Longet (4) lo considera invece come componente costante e caratteristico del fluido salivale. Longet (5), paragonando poi le quantità di solfocianati e di acetati occorrenti per dare coi sali ferrici un colore d'eguale intensità, osserva giustamente, che se la reazione dipendesse dalla presenza nella saliva dell'acetato sodico, questo dovrebbe trovarsi in quantità tale, da essere riconoscibile anche coi mezzi analitici meno delicati.

Le più estese e diligenti ricerche sull'esistenza di solfocianati nella saliva vennero però eseguite all'istituto fisiologico di Pavia dall'insigne fisiologo Eusebio Oehl (6) e dal suo allievo Enrico Sertoli (7), cultore valentissimo della chimica fisiologica. Oehl diede una scala cromatica, per mezzo della quale riesce assai facile valutare con grande approssimazione la quantità di solfocianati di un dato volume di saliva. Sertoli, per caratterizzare i solfocianati, si giovò pure della reazione data da questi in presenza dell'idrogeno nascente, e dal suo diligente lavoro deduce le seguenti principalissime conclusioni:

1.° Costante presenza del solfocianuro nella saliva mista umana; la quantità di esso nella saliva parotidea è assai maggiore che nella saliva sottomascellare.

2.° Il solfocianuro si trova anche nella saliva mista del cane. Esso è fornito dalla parotidea, dove fu trovato costante, sebbene in quantità molto minore che nella saliva parotidea dell'uomo. Manca affatto nella sottomascellare e sottolinguale dello stesso animale.

3.° La quantità del solfocianuro nella saliva sta in rapporto col movimento trofico dell'organismo, il quale rapporto fa credere con molto fondamento, che il solfocianuro sia un prodotto di ossidazione delle materie azotate, e probabilmente degli albuminoidi.

(1) *De saliva.* 1848.
(2) *De saliva et muco.* 1849.
(3) *Leçons de Physiologie expérimentale.* 1856, t. II.
(4) *Traité de Physiologie.* 1861, t. I, pag. 156-164.
(5) Loc. cit., pag. 159.
(6) *La saliva umana studiata colla siringazione dei condotti ghiandolari.* Pavia, 1864.
(7) *Ricerche sul solfocianuro potassico della saliva* (Il Morgagni, t. V., fasc. VII).

D'altra parte Voit (1) annunciò pel primo, che bruciando l'orina dell'uomo e di varj mammiferi con nitro e potassa, si ottiene una maggior quantità di acido solforico, di quanto se ne abbia, precipitandola direttamente col cloruro di bario: fatto ripetutamente confermato in seguito, e recentemente anche da Baumann (2) per l'urina di uomini, cavalli, cani e conigli. Schönbeim (3) dimostrò, che se trattasi l'urina umana con limatura di zinco amalgamato e acido solforico allungato, sviluppasi idrogeno solforato. Questo sviluppo non cessa nel caso che all'orina siano stati tolti i solfati, i quali, come è ben noto, in presenza di sostanze organiche, di acqua e a conveniente temperatura, si scompongono con isviluppo di idrogeno solforato.

Sertoli (4) annunciò, che trattando l'urina normale d'uomo o di cane con zinco ed acido cloridrico, s'annerisce una cartolina imbevuta d'una soluzione di acetato di piombo, chiusa nel vaso dove avviene la reazione. Voit (5) notò in seguito che il corpo solforato da lui scoperto nell'urina è azotato; che dà col nitrato mercurico una poco stabile combinazione, e che, scaldato in una capsula d'argento ben tersa con acqua di calce o liscivio potassico, annerisce la superficie interna della capsula e svolge ammoniaca.

Sertoli (6) dimostrò in seguito, che la reazione dell'urina coll'idrogeno nascente, da lui osservata per la prima volta, non si otteneva dal solo trattamento d'urina a freddo, ma bensì all'ebollizione; anzi per l'urina di cane e cavallo riconobbe non esser necessaria l'ebollizione, bastando una temperatura di 60° C. Constatò inoltre che lo sviluppo d'idrogeno solforato non poteva provenire da un solfito od un ipsolfito, nè da cistina, taurina ed acido taurocolico. L'aver tuttavia osservato che l'estratto alcoolico, ottenuto dall'estratto ammoniacale concentrato, ricavato dal precipitato prodotto nell'urina dall'acetato di piombo non si colora in rosso di sangue per aggiunta di cloruro ferrico, gli impedì di ritenere per acido solfocianico il corpo da lui studiato. E neppure le ricerche instituite da Loebisch (7), intese a caratterizzare il corpo che imparte all'orina

(1) Bischoff und Voit: *Die Gesetze der Ernährung des Fleischfressers*, 1860, pag. 281.

(2) *Pflüger's Archiv*. 1876, pag. 285.

(3) *Journal für praktische Chemie*. 1864, pag. 166.

(4) *Il Morgagni*, t. V, fasc. VII.

(5) *Zeitschrift für Biologie*. 1865, pag. 127, 129 e 149.

(6) *Gazzetta medica italiana*. Serie VI, t. II, 1869.

(7) *Sitzungsberichte der math. naturwiss. Classe der Kais. Akademie der Wiss.* T. LXXIII, 2 Abth. 1871, p. 488.

la facoltà di svolgere acido solfidrico coll'idrogeno nascente, furono coronate da felice successo.

Spettava a Riccardo Gscheidlen (1) la buona ventura di dimostrare, che l'urina ripete dal solfocianogeno la facoltà di svolgere idrogeno solforato in presenza dell'idrogeno nascente, e che lo stesso solfocianogeno, combinato col sodio o col potassio, è un costituente normale dell'urina dei mammiferi. La rettitudine di questo fatto fu confermata da Külz (2). Recentissimamente lo stesso Gscheidlen (3), ritornando sull'identico argomento, dimostrò ampiamente che nell'estratto alcoolico dell'urina dei mammiferi trovasi un composto solfocianico, le cui reazioni armonizzano con quelle ascritte da Sertoli e Loebisch al corpo da loro studiato, da Voit al corpo solforato da lui segnalato nell'urina, e che inoltre presenta tutte le proprietà dell'acido solfocianico. Gscheidlen intraprese pure, col metodo colorimetrico proposto da Oehl, determinazioni quantitative dell'acido solfocianico nell'urina dell'uomo e del coniglio, e rilevò in fine che impedendo nei cani, mediante apposite fistole, l'afflusso della saliva nella bocca, scompajono i solfocianati dall'urina e dal sangue, mentre si possono sempre constatare nella saliva fluente dalle fistole. L'origine dei solfocianati dell'urina veniva così sperimentalmente illustrata.

Riflettendo ora alla costante presenza dei solfocianati nella saliva e nell'orina, e, secondo Leared (4), nel sangue, ed al fatto avvertito da Frerichs e Wöhler (5), che i solfocianati, injettati nel circolo ematico, compajono tosto nell'orina, volli studiare se anche nel latte si potessero segnalare le reazioni proprie dei solfocianati.

Trattavasi anzitutto di riconoscere qualitativamente l'esistenza nel latte dei solfocianati. A quest'intento si pesarono 15 chilogrammi di latte, attinti dal secchione in cui si versò il latte ottenuto dalla mungitura di 30 vacche; si coagularono a 40° C. circa con acido acetico; si separò per decantazione il siero dal coagulo; si trattò il primo con acqua di barite fino a scomparsa della reazione acida; si evaporò poco a poco in capsule di porcellana fino a consistenza sciropposa; si lasciò raffreddare; si trattò a più riprese il residuo con

(1) *Tageblatt der 47 Versamml. d. Naturforscher und Aerzte in Breslau.* 1874, pag. 98.

(2) *Sitzungsb. d. Gesell. z. Beförd. d. gesammten Naturwiss. in Marburg.* 1875, pag. 76.

(3) *Pflüger's Archiv*, t. XIV, pag. 401; *Chemisches Centralblatt.* 1877 pag. 88.

(4) *Proceedings of the Royal Society of London.* 1870, t. XVI, pag. 18.

(5) *Annalen der Chemie und Pharmacie.* 1848, t. LXV, pag. 342.

alcool concentratissimo, versando su d'un filtro di carta purgata l'alcole fattosi limpido dopo breve riposo; si evaporò l'alcole e si riprese coll'acqua. La soluzione acquosa così ottenuta presentava un color rosso cupo appena dissimile da quello dato dalle soluzioni dei solfocianati per aggiunta di sali ferrici. Su questo liquido si instituirono le seguenti esperienze:

1.° Un campione, trattato con cloruro ferrico, diede un rafforzamento palese ma non cospicuo nella tinta rossa del liquido, e quest'accresciuta intensità del colore non venne meno all'ebollizione, nè per aggiunta d'una goccia di acido cloridrico, o di cloruro di sodio o d'ammonio. Aggiungendo maggiori quantità di questi due ultimi corpi, il colore del liquido facevasi bensì meno intenso, ma in ragione della diluizione cagionata nel liquido dal reattivo impiegato. Ad aggiunte cospicue di acido cloridrico non ricorsi mai, essendo noto che i sali ferrici non danno un persistente coloramento con tenui dosi di acido solfocianico in liquidi molto acidi.

Il fatto della persistenza dell'avvenuto aumento nella tinta rossa del liquido all'ebollizione o in presenza dell'acido cloridrico o dei cloruri alcalini, dinota che l'arrossamento provocato dal cloruro ferrico non può provenire dall'acido acetico cui A. Bechamp (1) afferma esistere nel latte, od a quello aggiunto per separarne la caseina.

Si introdussero in un tubo da saggio alcuni c. c. del liquido primitivo; si acidulò con acido cloridrico; si aggiunse cloruro ferrico e si agitò con etere; ma questo comparve alla parte superiore del tubicino completamente limpido e scolorito. Però, neppure aggiungendo al tubo di saggio una soluzione di solfocianato potassico preparata da tre anni, ed agitando, si potè ottenere il coloramento dell'etere in rosso. Questo si osservò solo dopo aver aggiunto una quantità relativamente non piccola d'una soluzione di solfocianato, preparata di fresco con cristalli di solfocianato potassico. Sembra quindi che le molecole di qualcuna fra le sostanze organiche dell'estratto alcoolico (fra le quali figura certamente l'acido lattico), abbiano la facoltà di esercitare una fisica attrazione sulle molecole del solfocianato ferrico, maggiore di quella spiegata su quest'ultimo dalle molecole dell'etere. Solo dopo che si sarebbe saturato il coefficiente di assorbimento di dette sostanze organiche, riescirebbe all'etere di assumere il color rosso ed aumentarlo in ragione dell'aumento dei reattivi cromogeni (2).

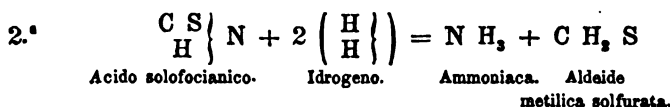
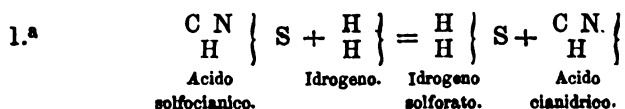
(1) *Comptes rendus*. 1873, t. LXXVI, pag. 654.

(2) Veggasi sulla teoria delle soluzioni: NAUMANN: *Grundriss der Termochemie*. 1869, pag. 102 e 103.

2.° Osservato che l'idrogeno svolgentesi da un matraccino, per aggiunta di acido cloridrico e di alcuni pezzetti di zinco, non imbruniva menomamente la carta ad acetato di piombo, versai nel palloncino una decina di c. c. dell'estratto, e, scorsi pochi minuti, il gas svolgentesi dal palloncino diede sulla carta abbondanti macchie nere di solfuro di piombo.

È noto infatti, che quando si tratta l'acido solfocianico coll'idrogeno nascente, svolto dallo zinco e dall'acido cloridrico, esso si comporta come se fosse costituito da un miscuglio dei due composti: $\left.\begin{matrix} CN \\ H \end{matrix}\right\} S$ (acido solfocianico) e $\left.\begin{matrix} CS \\ H \end{matrix}\right\} N$ (solfocarbimide), ed avvengono parallelamente le due seguenti reazioni:

1.ª $$\underset{\text{Acido solfocianico.}}{\left.\begin{matrix} CN \\ H \end{matrix}\right\} S} + \underset{\text{Idrogeno.}}{\left.\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right\}} = \underset{\text{Idrogeno solforato.}}{\left.\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right\} S} + \underset{\text{Acido cianidrico.}}{\left.\begin{matrix} CN \\ H \end{matrix}\right\}}$$

2.ª $$\underset{\text{Acido solofocianico.}}{\left.\begin{matrix} CS \\ H \end{matrix}\right\} N} + 2\underset{\text{Idrogeno.}}{\left(\left.\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right\}\right)} = \underset{\text{Ammoniaca.}}{N\,H_3} + \underset{\text{Aldeide metilica solfurata.}}{C\,H_2\,S}$$

Lo sviluppo di acido solfidrico non può provenire che da solfati, solfiti, ipsolfiti, o solfocianati. Ma l'estratto adoperato più non conteneva solfati; e la ricerca dei solfiti e degli iposolfiti nell'estratto, basata sullo sviluppo di anidride solforosa per aggiunta di acido cloridrico, e sulla riduzione dell'acido cromico, diede risultati negativi. Del resto, la presenza nel latte di solfiti ed iposolfiti non fu finora segnalata; quindi lo sviluppo dell'idrogeno solforato non poteva provenire che dalla presenza di solfocianati.

3.° Ad un liquido contenente biossido di rame e solfito sodico si aggiunsero alcune goccie di acido cloridrico, e quindi 10 c. c. circa dell'estratto; si agitò; si lasciò in riposo per qualche tempo, e si ebbe un precipitato bianco di solfocianato di rame, riconosciuto pochissimo solubile nell'acqua e negli acidi allungati.

4.° Si introdusse in una storticina un certo volume dell'estratto; si aggiunsero poche goccie di acido fosforico sciropposo; si portò all'ebollizione, e si raccolse sul carbonato di piombo il prodotto della distillazione. In capo ad un certo tempo, si notarono alla superficie del carbonato alcune esili pellicole brune di solfuro di piombo.

5.° Si trattò un altro saggio dell'estratto con cloruro ferrico; si aggiunsero alcune goccie d'una soluzione di ferricianuro di potassio,

e in capo ad un certo tempo si ebbe un precipitato di azzurro di Berlino, insolubile nell'acido cloridrico e scomposto dalla potassa.

6.° Il nitrato mercurico produsse nell'estratto un precipitato bianco e caseoso.

7.° Si scaldarono poi a bagno di vapore alcuni c. c. dell'estratto con un liscivio di potassa, e sulle pareti della capsula d'argento si formò un esilissimo cercine di color nero.

8.° La maggior parte del rimanente estratto venne trattata all'ebollizione con clorato potassico e poi con acido cloridrico; si protrasse l'ebollizione finchè il liquido si fece completamente limpido e scolorito; si cimentò il liquido bollente col cloruro di bario, ed in capo a 12 ore si potè osservare sul fondo del bicchiere un lieve sedimento, che, raccolto su un filtro lavato e ridotto sul carbone, si riconobbe per solfato di bario.

Ho poi evaporato separatamente due campioni di 5 litri di latte, somministrati da due vacche, e ne ho preparato l'estratto alcoolico nel modo indicato. Il liquido ottenuto dopo aver ripreso l'estratto alcoolico coll'acqua fu sempre di color rosso, con una lieve sfumatura in giallo verdastro, e diede tutte le reazioni dei solfocianati indicate sotto i numeri 1 e 6, le sole che vennero eseguite.

Le indicate reazioni dell'estratto alcoolico del latte non si ponno ascrivere in totalità all'isolata o simultanea presenza nel latte di acido acetico e di solfiti od iposolfiti; debbonsi anzi ripetere dalle deboli quantità di solfocianati dell'estratto alcoolico stesso.

Desiderando ora conoscere i limiti delle variazioni dei solfocianati nel latte, e procurarmi maggiori guarentigie sulla loro costante presenza in questo liquido, intrapresi una serie di determinazioni quantitative dei solfocianati stessi. A motivo dell'intenso coloramento dell'estratto alcoolico del latte, non potei giovarmi del metodo colorimetrico, proposto da Oehl, per dosare i solfocianati della saliva, ed assai opportunemente raccomandato dal professore Nallino per dosare le tenui quantità di ferro dei vini. Non potevo decidermi a ricorrere agli ordinarj mezzi decoloranti, come il nero animale, perchè l'estratto alcoolico è bensì decolorato da quest'agente; ma insieme al colore perde pure i solfocianati.

Metodo più comodo sarebbe stato quello di determinare questi ultimi, precipitandoli allo stato di solfocianato di rame: il risultato così ottenuto, se non esattissimo, sarebbesi però potuto ritenere per soddisfacente. Preferii tuttavia determinare i solfocianati col metodo proposto dal Pettenkofer (1) e raccomandato da Gorup-Be-

(1) *Buchner's Repertorium für die Pharmacie.* 1846, pag. 303.

sanez (1), Hoppe-Seyler (2) ed altri, consistente nell'ossidare i solfocianati all'ebollizione, per aggiunta di clorato potassico ed acido cloridrico, precipitare poi il liquido limpido col cloruro di bario, e dal peso del solfato di bario ottenuto desumere la proporzione dei solfocianati.

Il seguente specchietto contiene il peso del solfato di bario ottenuto trattando nell'indicata guisa l'estratto alcoolico della quantità di latte di singole vacche ben nutrite, notate nella seconda colonna. Dal peso del solfato di bario ottenuto si calcolarono i numeri corrispondenti delle colonne 4ª, 5ª e 6ª, in base al dato che:

100 di solfato di bario corrispondono a
25,3218 di acido solfocianico
41,6738 » solfocianato potassico
34,7640 » » sodico.

Numero	Latte adoperato	Solfato di bario ottenuto	Il solfato di bario ottenuto corrisponde alle seguenti quantità di		
			acido solfocianico	solfocianato potassico	solfocianato sodico
	Grammi	Grammi	Grammi	Grammi	Grammi
1	2000	0.0422	0.0107	0.0176	0.0146
2	2000	0.0324	0.0082	0.0134	0.0113
3	2000	0.0334	0.0085	0.0139	0.0116
4	5000	0.0604	0.0153	0.0252	0.0210
5	1000	0.0060	0.0015	0.0025	0.0021
6	1000	0.0086	0.0022	0.0037	0.0030
7	1000	0.0078	0.0020	0.0033	0.0027
8	1000	0.0132	0.0033	0.0055	0.0046
9	2000	0.0310	0.0078	0.0129	0.0108
10	2000	0.0098	0.0025	0.0041	0.0034
11	5000	0.0898	0.0227	0.0374	0.0312
12	2500	0.0350	0.0089	0.0146	0.0122
13	3000	0.0364	0.0092	0.0152	0.0127

Non posseggo dati per decidere, se i solfocianati del latte vaccino prendano direttamente origine nella mammella o già siano tradotti

(1) *Traité d'analyse zoochimique*, edizione francese, 1875, pag. 439.
(2) *Handbuch der physiologisch und pathologisch-chemischen Analyse* 3ª edizione, 1875, pag. 401.

a questa dalla corrente ematica che la irrora, e le somministra il materiale di ricostruzione. Nel caso che le ghiandole salivali fossero le uniche officine di elaborazione dei solfocianati dell'organismo, sarebbe evidente che i reni non sarebbero i soli organi deputati ad epurare il sangue di questi composti; e che quindi l'equivalenza approssimativa fra la quantità di solfocianati versati nella saliva e quella escreta dall'urina, posta in rilievo da Gscheidlen negli uomini, più non esisterebbe in pari grado nelle vacche produttrici di cospicue quantità di latte.

Devesi inoltre osservare, che il passaggio di solfocianati nel latte non ha in sè nulla di strano o di singolare, essendo noto con quanta facilità e prontezza molte sostanze medicamentose compaiano nel latte, e quanto varii l'aroma di questo col variare del regime a cui le vacche vengono sottoposte.

In questi ultimi anni si ebbe più volte occasione di constatare l'azione esiziale spiegata sulle giovani piante di coltura da concimi contenenti solfocianati; e si potrebbe quindi chiedere come mai la loro presenza nell'organismo non riesca funesta alla vita delle cellule animali, tanto più delicate delle vegetali. Prima ancora che si scoprisse l'esistenza dell'acido solfocianico nella saliva, il Redi (1) ne dimostrò la innocuità negli animali inferiori. Infatti questo sommo ingegno così scrive nelle sue osservazioni intorno alle vipere: « Io rinchiusi dunque sei vipere scelte in una grande scatola, e per 15 mattine alla fila, ad una ad una spalancando la gola, procurai che alcuni uomini digiuni gliela empissero di sputo, e serrando loro la bocca le costrinsi per forza ad inghiottirlo, e tutte sono vissute e vivono ancora, nè da malattie sono mai state soprapprese ; anzi per la dolcezza del nuovo ed inusitato alimento mi rassembrano più belle e guizzanti del solito. » Ed a proposito dell'asserto di Galeno, che la saliva uccide gli scorpioni, così dice ancora: « Se gli uomini e gli scorpioni che nascevano in quei tempi in Roma ed in Pergamo erano fatti come gli uomini e come gli scorpioni della Toscana, mi sia lecito chieder perdono a Galeno (uomo per altro che nella medicina dopo Ippocrate non ha avuto uguale), se non voglio credere ch'egli ne prendesse esperienza, e se pure la tentò, forse fu una sola volta, nella quale per caso fortuito, e non per cagione della saliva, si morì lo scorpione, perchè molte volte ho durato 6 giorni continui a fare ogni mattina sputare addosso ad alcuni scorpioni da uomini digiuni ed assetati, e gli scorpioni non sono mai morti. »

E Sertoli (2) osserva quanto segue intorno all'azione venefica del

(1) *Opere varie* di Francesco Redi. Torino, 1852, pag. 396.
(2) *Il Morgagni*, 1864, t. V, fasc. VII.

solfocianato della saliva: « Lehmann non potè mai osservare alcuna azione velenosa della saliva; così pure Jacubowitsch, che la sperimentò sopra un cane, un gatto ed un coniglio, e trovò che injettata nella giugolare di questi animali ha un'azione eguale a quella d'una soluzione di gomma. Anch'io non potei per esperienze instituite in proposito trovare nè nella saliva, nè nel solfocianuro (adoperato nella quantità colla quale esso si trova in massimo grado nella saliva), alcuna influenza venefica. Debbo anzi aggiungere, che ad un cane digiuno, del peso di 5 chilogrammi, vennero somministrati insieme al cibo, 5 grammi di solfocianuro potassico, senza che esso ne risentisse alcun danno sensibile. »

ZOOLOGIA. — *Di una* Selache *presa recentissimamente nel Mediterraneo ligure.* Cenno del S. C. prof. PIETRO PAVESI.

Nella mattina del 10 corr. giugno 1877 ricevetti telegrafico invito del march. comm. Giacomo Doria, direttore del Museo civico di Genova, di recarmi colà a studiare un grosso pescecane, acquistato da lui su quel mercato e preso poche ore innanzi in una mugginara nel porticino di Vado presso Savona.

Ritorno or ora dall'averlo visto, misurato, studiato in tutti i suoi particolari interessanti, dall'averne preparato l'encefalo e diretta la costruzione dello scheletro. Trattasi di un altro esemplare di *Selache*, non meno della « mulier pudica » di Giovenale

Rara avis, nigroque simillima cycno;

ma il cigno nero c'è e le selachi pure si lasciano qualche volta prendere. Anzi questa, eccetto minime differenze, che dipendono piuttosto dalle condizioni in cui l'ebbi a studiare, è identica all'individuo pescato a Lerici nel golfo della Spezia addì 25 aprile 1871 ed illustrato colla mia *Contribuzione alla storia naturale del genere* Selache, inserita negli *Annali del Museo civico di Genova* (1). In tale memoria, che fu sunteggiata e tenuta in conto in parecchi giornali italiani ed esteri e diede luogo a recenti discussioni sul *Nature* di Londra (2), io ho creduto di distinguere due specie di *Selache*, l'una

(1) Vol. VI. 1874, p. 5, con incis. e tav. I-III, lit. e cromolit.

(2) *Contribution à l'histoire naturelle du genre* Selache. Sunto di V. F. in *Arch. des sc. phys. et nat. Bibl. Univ.* Genève, Nouv. pér. LI. 1874, p. 307.

Di un rarissimo Squalo pescato nel Golfo della Spezia. Sunto di A. ISSEL, in *Rivista marittima*, marzo 1876, con 1 tav.

Un mot sur le Selache (Hannovera) *aurata du Crag d'Anvers*, par

a muso corto o *maxima* Gunn., l'altra a grugno assai lungo o *rostrata* Macrì; a quest'ultima appartiene lo squalo di Vado.

Pubblicherò presto un lavoro, in cui, oltre la descrizione del presente esemplare, che sarà nuovo vanto al piccolo e già celebre Museo genovese, ritornerò sulla questione sistematica, forse modificando un po' le idee da me espresse la prima volta; migliorerò ed estenderò quanto dissi intorno allo scheletro, adesso visto fresco, allora studiato quasi allo stato di mummificazione, ed anche quanto all'encefalo. Sfortunatamente i pescatori avevano tolto ogni altro viscere.

Ciò nullameno, pesava ancora 160 chilogrammi, e la sua lunghezza totale, dall'apice del muso all'estremità del lobo superiore della pinna caudale, è di metri 3, 25.

Le parti più curiose del pesce sono la testa e la regione branchiale, dove esso raggiunge la massima larghezza ed il maggiore appiattimento, cosicchè il diametro trasverso dietro la retta che passa per gli spiragli è di 53 centim.; mentre la grossezza media del tronco, sotto la prima dorsale, è di soli 24. I fanoni, che costituiscono quello stranissimo apparecchio a pettine, che orna gli archi branchiali, la parte posteriore delle corna del joide e l'anteriore dei faringei, raggiungono la lunghezza massima di 3 centim. I denti, come si sa, sono estremamente piccoli, sia in proporzione del corpo dell'animale, che, sopratutto, in confronto con quelli degli altri pescicani. Il grugno è una piramide irregolare, a sezione quadrilatera, di 26 centim. dal margine anteriore della bocca alla punta conformata a becco.

Mostro a quegli onorevoli Colleghi, ai quali possa di più interessare l'argomento, una figura dello squalo in grandezza naturale, e i disegni di molti particolari, che ho tratti dal vero.

M. P. J. VAN BENEDEN, in *Bull. Acad. roy. de Belgique*, 2e sér. tom. XLII, n. 8, août 1876, avec 1 pl.

Basking Shark. Lett. del prof. E. GIGLIOLI, in *Nature*, vol. XV, n. 378, january 25, 1877, p. 273.

Basking Shark. Risposta del dott. E. PERCIVAL WRIGHT, ibid. n. 379, february 1, 1877, p. 292.

Les fanons branchiaux du Squale Pélerin, par BARBOZA DU BOCAGE, in *Jorn. sc. math. phys. e naturaes, Acad. Real das sc. de Lisboa*, n. XXI, março 1877, p. 73.

Giorni del mese	1877 Maggio						1877 Maggio						
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al Nord						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	o
1	743.93	744.17	743.47	742.75	743.55	756.19	+ 11.32	+ 14.30	+ 17.56	+ 20.86	+ 18.78	+ 14.50	+ 16.22
2	48.78	49.23	49.26	49.22	47.72	48.77	12.28	13.15	15.71	18.88	13.76	13.55	15.22
3	49.50	48.85	48.38	46.76	45.63	46 19	13.90	12.02	16.44	17.96	17.76	14.40	15.41
4	45.71	46.03	45.13	44.76	44.24	43.58	10.82	14.30	15.31	16.24	13.55	12.12	13.72
5	43.54	43.31	43.32	42.90	42.03	41.16	10.07	10.07	13.35	13.75	11.52	11.32	11.18
6	737.81	738.05	738.74	738.65	739.14	739.33	+ 11.52	+ 13.05	+ 13.55	+ 16.44	+ 13.65	+ 12.38	13.43
7	39.49	40.19	40.54	40.85	41.02	42.18	12.28	11.72	14.30	13.15	13.15	12.28	12.81
8	41.88	42.17	41.52	41.52	41.14	41.64	11.32	12.38	14.70	11.52	14.40	11.42	12.62
9	41.49	42.07	40.47	40.22	40.51	41.93	12.98	14.60	17.56	17 76	15.41	11.62	14.99
10	41.52	43.15	42.60	43.27	42.41	42.89	10.77	14.40	16.11	19.64	18.68	15.51	15.85
11	745.10	745.24	745.03	744.85	743.64	744.18	+ 12.18	+ 16.24	+ 16.64	+ 14.30	+ 14.50	+ 14.40	+ 14.71
12	43.96	44.06	44.12	43.01	42.97	43.37	13.25	14.46	16.04	18.12	17.56	16.54	14.96
13	43.09	43.75	43.97	43.11	44.29	45.67	15.61	17.46	19.74	22.82	15.61	13.65	17.42
14	47.18	48.35	46.52	47.81	47.39	47.76	12.48	15.71	19.34	18.28	16.44	14.30	16.01
15	46.77	46.95	45.84	46.00	45.52	47.19	11.32	12.48	14.30	18.78	20.66	15.41	15.47
16	748.94	779.77	749.95	748.50	750.53	750.72	+ 14.60	+ 17.56	+ 20.68	+ 23.12	+ 21.86	+ 16.84	+ 19.11
17	51.26	51.51	50.89	49.48	40.90	48.74	14.62	18.27	21.56	24.22	24.22	18.78	20.28
18	47.05	47.02	45.93	44.62	44.13	45.33	13.95	15.61	21.96	26.32	24.33	19.84	20.35
19	45.19	45.74	43.49	41.65	41.19	41.92	16.84	18.78	22.52	23.12	20.66	15.61	19.58
20	40.93	40.75	39.72	38.88	39.43	41.01	13.90	17.96	19.48	21.96	16.44	13.65	17.23
21	742.32	743.39	743.27	743.31	743.19	745.66	+ 12.85	+ 15.44	+ 19.54	+ 22.06	+ 23.12	+ 16.44	+ 18.24
22	47.47	49.70	47.90	47.31	47.13	48.73	12.78	17.46	20.66	23.62	21.96	15.51	18.56
23	48.75	48.98	48.19	47.08	46.66	47.26	14.91	16.24	18.68	21.76	22.06	17.66	18.55
24	47.65	47.89	46.96	46.71	47.59	47.90	14.13	16.44	20.66	20.46	13.35	12.58	16.27
25	47.11	47.80	47.81	47.09	47.35	49.26	12.18	14.91	17.76	21.56	21.06	15.71	17.19
26	750.73	751.15	749.99	749.19	748.50	749.72	+ 14.30	+ 15.61	+ 19.54	+ 22.16	+ 22.16	+ 17.86	+ 18.60
27	51.00	51.15	50.70	50.36	49.77	50.23	14.10	18.78	20.66	23.22	21.76	17.66	19.37
28	49.96	50.59	49.58	48.33	47.46	47.90	15.61	18.55	22.16	25.47	20.96	17.56	20.06
29	48.55	48.88	49.09	48.95	48.35	48.54	15.31	19.34	19.71	21.96	18.98	16.54	18.64
30	45.82	46.12	46.49	47.18	47.25	48.19	13.15	13.63	15.10	15.20	15.71	15.61	14.75
31	47.44	47.36	48 25	49.86	50.68	51.80	15.11	11.21	17-76	19.34	18.88	17 86	16.09

Altezza massima del barometro ... mm 751.80
» minima 737.81
» media............ .... 745.636

Altezza massima del termom. C. + 26.32°
» minima................ + 10.37
» media............. .. + 16.623
Quantità della pioggia in tutto il mese mill. . 117.0.

Nel giorno 22 alle 7 pom. e dopo mezzanotte pioggia; nella notte dal 29 al 30 pioggia.

1877 Maggio					1877 Maggio						Quantità della pioggia in millim.
Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri						
21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
o	o	o	o	o							mm
[illegible].08	60.63	46.91	27.42	26.37	7.44	6.80	9.81	8.26	4.25	3.10	
[illegible].42	50.45	53.24	47.69	64.29	6.81	5 21	6.22	8.11	7.07	7.18	
[illegible].75	49.24	48.65	58.02	65.95	7.16	8.42	6 62	7.15	8.51	7.89	
[illegible].08	83.48	77.66	78.46	83.00	8.00	5.99	10.27	10.61	8.67	8.32	6.85
[illegible].64	87.00	85.11	99.16	96.73	9.12	9.12	9.78	9 68	9.76	9.71	13.82
88.27	88.47	83.10	94.58	98.40	8.74	9.84	9.86	10.97	10.87	10.37	16.67
99.04	83.07	88.23	96 45	99.08	10.03	9.76	9.57	9.84	10.84	9.30	30.92
88.88	85.40	88.77	86.12	96.74	8.85	9.24	10.36	8.63	10.40	9.63	11.93
73.86	68.51	73.98	70.58	95.62	9.95	8.97	9 93	11.09	9.81	9.56	
76.80	80.97	63.05	65.22	69.47	8.78	9.16	10.81	10.27	10.45	8.68	
75.15	69.46	84.85	93.24	90.73	8.46	9.71	9.33	9.68	10.83	10.67	0.86
91.64	88.01	77.48	81.46	83.16	10.33	10.74	11.27	11.34	11.63	10.97	0.32
80.96	71.78	57.25	55.01	66.46	11.31	11.58	11.73	11.28	7.07	7.39	
84.92	45.26	76.70	59.96	73.62	8.76	11.04	6.44	11.30	8.06	8.37	3.63
94.87	81.68	52.30	63.56	88.91	8.85	10.18	9.49	8.03	11.04	11.30	
73.82	59.54	63.60	26.89	42.08	10.29	10.36	10.68	12.70	5.02	4.42	
31.47	43.82	29.88	30.41	53.92	6.48	4.68	7.80	6.19	6.24	8.18	
[illegible]5.64	47.94	34.50	35.06	25.16	8.67	8.42	8.88	8.81	7.45	3.84	
33.00	23.07	30.96	21.01	32.20	5 62	5.21	4.39	6.45	3.31	3.89	
18.82	30.52	46.97	51.65	69.80	4.51	2.49	4.91	8.83	6.86	7.58	
[illegible].48	47.56	38.72	38.37	58.12	8.69	10.21	7.98	7.19	7.92	7.92	
[illegible].15	49.15	39.15	44.78	80.54	7.84	10.27	8.33	7.94	8.62	8.82	4.2
[illegible]5.76	60.78	49.62	47.12	64.23	10.01	9.79	9.39	9.08	8.84	8.93	
[illegible]1.32	55.19	64.05	87.19	96.05	8.32	9.45	9.6	11.07	9.78	10.23	11.35
[illegible].13	60.80	61.30	58.33	81.59	9.42	10.11	9.81	11.65	10.59	10.16	5.59
81.74	58.32	51.91	47.99	69.68	10.53	10.17	9.16	9.98	8.91	10.02	
65.16	57.88	46.12	56.68	70.06	9.81	10.45	9.80	9.42	10.44	10.09	
73 19	56.45	48.23	46.54	57.78	11.31	11.05	10.41	11.16	8.08	8.50	
[illegible].18	58.17	46.92	60.99	79.85	11.16	12.00	8.97	8.83	9.37	10.75	2.98
[illegible] 01	91.15	92.06	94.58	94.57	9.77	10.07	11.41	11.40	12.40	12.40	8.68
92.16	63.21	56.76	78.00	87.87	11.77	11.48	8.88	9.06	12.17	12.80	

[Ma]ssima umidità relativa 99.74 o
[Min]ima 18.82
[Med]ia 68.590

Massima tensione.................. 13.00 mm
Minima 2.49
Media 8.971

Giorni del mese	1877 Maggio						1877 Maggio				
	Direzione del vento						Stato del cielo				
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h
1	E N E	N O	O S O	ONO(2)	NNE(2)	N (3)	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
2	S E	S E	N	N (1)	E (2)	ESE(1)	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
3	E N E	E	SE (1)	N O	S (1)	E	Ser. nuv.	Nuvolo	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
4	ENE(1)	ESE(1)	E (1)	E (1)	E N E	E (2)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
5	E	E N E	E (1)	E	E S E	N N E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia
6	N E	N E	E (1)	N E	E (1)	E (2)	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia
7	E (1)	E	ENE(1)	E N E	E N E	E S E	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
8	E (1)	E S E	R S E	E N E	E N E	E N E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuv. ser.
9	O	O	N E (1)	N E	ONO(1)	E S E	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. tuono
10	N N O	S E	O S O	O	SSO (1)	O S O	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.
11	N	N E	E (1)	N E	E (2)	E N E	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo
12	E (1)	E (2)	E (1)	ESE(1)	E (2)	E (2)	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo
13	ESE(2)	ESE(1)	N O	S O (1)	N E(3)	N	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.
14	N	N N E	N E (1)	N E	OSO(2)	N N O	Nuv. brina	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
15	O N O	N O	NO (1)	N N O	ESE(1)	E S E	Pioggia	Pioggia	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. br. tu.
16	S	S O	N O	N	N N E	N N O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
17	E	E	S (1)	ONO(1)	ONO(1)	N N O	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
18	N O	N O	O (1)	N O (1)	NNO(1)	N (3)	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
19	N	N	ENE(1)	N (2)	N (3)	N (2)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
20	SE (1)	S E	N N O	S S O	SSE(3)	E S E	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo
21	N O	N O	S O	O N O	E	E N E	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.
22	N E	E	SO (1)	S O	E (1)	ESE(1)	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Nuvolo	Nuv. ser.
23	N O	S O	E	S E	ENE(1)	N N O	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.
24	S O	S O	O	S	N (1)	E N E	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Nuv. tuono	Nuv. neb.
25	N	N	N N O	N O	S E	S E (3)	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Ser. nuv.
26	N E	E	S O	N	O N O	O N O	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
27	E (1)	E (1)	N E	S E	S S E	E N E	Ser. nuv.	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
28	N N O	O	ONO(1)	S N (2)	O (3)	O N O	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Ser. nuv.
29	N N E	E N E	N	N	S S E	E N E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
30	ESE(1)	E	ENE(1)	E N E	ENE(1)	E N E	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo
31	E (2)	ESE(2)	E (2)	ESE(3)	E N E	N N O	Pioggia •	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo

Vento dominante, Est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 10 . 1
» » nuvolosi 17 . 2
» » nebbiosi 0 . 3
» » piovosi 3 . 4

Nella notte dal 7 al 9 pioggia.
Dalla 1 alle 2 pom. dell' 8 lampi, tuono, pioggia.

ADUNANZA DEL 5 LUGLIO 1877.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SACCHI, POLI BALDASSARE, BUCCELLATI, BELGIOJOSO, LONGONI, LOMBARDINI, HAJECH, CORNALIA, CARCANO, FRISIANI, CANTONI GAETANO, TENCA, VERGA, CORRADI, COSSA LUIGI, CANTONI GIOVANNI, SANGALLI, PIOLA, CERUTI, SCHIAPARELLI, POLLI GIOVANNI, CANTÙ, STRAMBIO, COLOMBO, CURIONI; e i Soci corrispondenti: POLLACCI, DE GIOVANNI, VILLA ANTONIO, SCARENZIO, GABBA LUIGI, PAVESI ANGELO, CANTONI CARLO, NORSA, BANFI, TARAMELLI, CLERICETTI.

L'adunanza è aperta al tocco.

I segretarj delle due Classi annunziano gli omaggi di opere diverse pervenute di recente, che si ricordano nel Bullettino annesso ai Rendiconti. Di poi il M. E. prof. Buccellati, a nome dell'autore avvocato Innocenzo Fanti, presenta i due primi fascicoli dell'opera: *Studj sull'ultimo progetto del Codice penale italiano.* Soggiunge essere questo un lavoro di lunga lena, col raffronto di cinquantaquattro legislazioni, e il miglior saggio che abbiamo di legislazione comparata. — « Il Fanti — così osserva il Buccellati — riferisce i suoi studj al progetto Vigliani; mentre avrebbe potuto, al tempo in cui scriveva, come appare dalla pag. 11, valersi dello schema senatorio, e fors'anche delle proposte della Commissione. Non intendiamo perciò elevare alcuna censura; perocchè il Fanti, richiamando quistioni già risolte nei lavori ufficiali successivi al progetto Vigliani, ebbe opportuna occasione di rassodare col suo acuto ingegno, e convalidare con ampia erudizione gli emendamenti introdotti sia dal Senato che dal ministro Mancini negli argomenti i più gravi, quali sarebbero la distinzione dei reati (pag. 5), l'efficacia internazionale della legge penale (p. 9-34), la natura delle pene ed in particolare della *pena di morte* (p. 42-50), *dell'ergastolo* (p. 57), *della deportazione* (p. 65), *del confino* (p. 77-83), *delle pene pecuniarie* (p. 100-110), della sottoposizione alla vigilanza di polizia (p. 113-118), della misura, graduazione ed effetti della pena (p. 124-212), con speciale riguardo alle colonie agricole ed alla liberazione condizionata. — Del titolo *dei reati* è dato soltanto lo studio di sette articoli, 62-68 (p. 242-288) ».

Il S. C. prof. Pollacci espone le sue osservazioni *Sulla ricerca quali-quantitativa dell'anidride carbonica.*

Legge poi il M. E. prof. Buccellati la prima parte di un suo studio: *Della conversione dei benefizj curati.*

Il segretario Hajech, non avendo potuto intervenire all'adunanza i MM. EE. Casorati e Brioschi, per essere impediti da altri uffici, comunica, in nome del primo, una: *Nota concernente le equazioni differenziali*, e del secondo, una nota: *Di una nuova equazione differenziale nella teorica delle funzioni ellittiche.*

Di poi lo stesso segretario partecipa avere il M. E. Schiaparelli presentato un *Riassunto delle osservazioni meteorologiche fatte a Milano nel R. Osservatorio di Brera*, di Paolo Frisiani juniore. E il M. E. prof. Giovanni Cantoni, nell'offrire, come omaggio della Direzione generale meteorologica del Regno, una relazione dello stesso prof. Paolo Frisiani: *Su alcuni temporali osservati nell'Italia superiore* (estate 1876), richiama, con alcune osservazioni speciali, l'importanza di tale studio; e altre avvertenze sono pur fatte, a questo proposito, dal M. E. Lombardini.

L'Istituto passa, in seduta privata, alla trattazione di cose interne d'ufficio.

Il signor consigliere Ceruti, a nome della Commissione eletta per l'esame de' manoscritti presentati al concorso del premio di fondazione Pizzamiglio: *Progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia e negli affari civili*, ecc.; legge la relazione della Commissione medesima. È approvata la conclusione del rapporto.

Il S. C. prof. Angelo Pavesi, per incarico della Commissione nominata a giudicare il concorso di fondazione Secco-Comneno, sul tema: *Proposta d'un metodo di cremazione de' cadaveri*, legge la relazione predisposta; della quale sono approvate le conclusioni.

Il M. E. prof. Giovanni Polli legge, alla sua volta, il rapporto da lui steso per la Commissione eletta ad esaminare i lavori presentati per il concorso di fondazione Cagnola, sul tema: *La longevità dell'uomo in Italia.* Anche il voto di questa Commissione è approvato dall'Istituto.

Dal segretario Hajech vien fatta proposta, a nome di apposita Commissione, di approvare col proprio voto la pubblicazione in corso del giornale: *L'Elettricista*, diretto dal signor Lamberto Cappanera, affinchè esso possa valersene per chiedere al Ministero della pubblica istruzione un premio d'incoraggiamento. La proposta è accettata.

Infine si propone dalla Presidenza, ed è accolto il divisamento di rinviare al 15 novembre la solenne adunanza accademica di questo anno; essendo fatta da parecchi raccomandazione di curare il maggiore intervento del pubblico, e una più degna solennità della funzione.

Il segretario,
G. CARCANO.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ANALISI MATEMATICA. — *Di una nuova equazione differenziale nella teorica delle funzioni ellittiche.* Nota del M. E. prof. FRANCESCO BRIOSCHI.

1. Jacobi nel capitolo - De aequationum modularium affectibus - dei *Fundamenta nova theoriae functionum ellipticarum,* così si esprime al § 32: « At inter affectus Aequationum Modularium id maxime memorabile ac singulare mihi videor animadvertere, *quod eidem omnes Aequationi Differentiali Tertii Ordinis satisfaciant.* »

Ed invero l'esistenza di un'unica equazione differenziale del terzo ordine fra i moduli λ, k, qualunque sia l'ordine della trasformazione e quindi qualunque sia il grado della relazione algebrica fra λ e k, è un fatto di cui la importanza analitica non ebbe forse ancora tutto lo sviluppo che merita.

Le ricerche da me da lungo tempo intraprese sulle proprietà del moltiplicatore nella trasformazione delle funzioni ellittiche, mi hanno recentemente condotto a stabilire una equazione differenziale del quarto ordine fra il moltiplicatore ed il modulo k la quale sussiste qualunque sia l'ordine della trasformazione, ed è quindi affatto analoga a quella di Jacobi sopra rammentata. La calcolazione di questa equazione forma lo scopo principale della presente Nota.

2. Dalle due equazioni differenziali del secondo ordine:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} + p\frac{dy}{dx} + qy = 0 \tag{1}$$

$$\frac{d^2 v}{dz^2} + P\frac{dv}{dz} + Qv = 0 \tag{2}$$

nelle quali p, q sono funzioni della variabile x, P, Q funzioni della quantità z, funzione essa stessa di x; se poniamo $y = wv$, essendo

w una funzione di x, e sostituiamo questo valore di y nella equazione differenziale (1), si ottiene una equazione differenziale la quale dovendo essere identica alla (2), dà luogo alle due relazioni (Vedi KUMMER: *De generali quadam aequatione differentiali tertii ordinis*, Crelle, Bd. 15):

$$\left.\begin{aligned} w\frac{d^2z}{dx^2}+2\frac{dw}{dx}\frac{dz}{dx}+pw\frac{dz}{dx}&=Pw\left(\frac{dz}{dx}\right)^2\\ \frac{d^2w}{dx^2}+p\frac{dw}{dx}+qw&=Qw\left(\frac{dz}{dx}\right)^2. \end{aligned}\right\}\tag{3}$$

Dividendo la prima di queste per $w\frac{dz}{dx}$ si ha:

$$\frac{d\log\frac{dz}{dx}}{dx}=P\frac{dz}{dx}-2\frac{d\log w}{dx}-p\tag{4}$$

la quale derivata nuovamente rispetto ad x conduce alla:

$$\left.\begin{aligned} \frac{d^2\log\frac{dz}{dx}}{dx^2}&=\left(\frac{dP}{dz}+P^2\right)\left(\frac{dz}{dx}\right)^2-\\ -2P\frac{d\log w}{dx}\frac{dz}{dx}&-Pp\frac{dz}{dx}-2\frac{d^2\log w}{dx^2}-\frac{dp}{dx}. \end{aligned}\right\}\tag{5}$$

Formando ora colle (4) (5) la espressione:

$$\frac{d^2\log\frac{dz}{dx}}{dx^2}-\frac{1}{2}\left(\frac{d\log\frac{dz}{dx}}{dx}\right)^2=[z]_x$$

si ottiene, dopo alcune riduzioni avuto riguardo alla seconda delle (3), la equazione differenziale del terzo ordine:

$$[z]_x=\frac{1}{2}Z\left(\frac{dz}{dx}\right)^2-\frac{1}{2}X\tag{6}$$

posto:

$$Z=2\frac{dP}{dz}+P^2-4Q;\qquad X=2\frac{dp}{dx}+p^2-4q$$

la quale equazione coincide con quella di Jacobi se:

$$\left.\begin{aligned} P&=\frac{1-3z^2}{z(1-z^2)}, & p&=\frac{1-3x^2}{x(1-x^2)}\\ Q&=-\frac{1}{1-z^2}, & q&=-\frac{1}{1-x^2} \end{aligned}\right\}\tag{7}$$

e le z, x tengono il posto dei moduli λ, k. La quantità w, eliminando la quale dalle (3) si ottenne la (6), è in questo caso il moltiplicatore.

3. La eliminazione della z dalle relazioni (3) non si può evidentemente eseguire finchè non sia noto come le P, Q sono formate colla z stessa; essa però si può ottenere in un caso abbastanza generale, che comprende fra gli altri quello che intendiamo qui considerare.

Osserviamo dapprima che la equazione (4) integrata dà:

$$w^2 \frac{dz}{dx} e^{\int P dx} = c\, e^{\int p dx} \tag{8}$$

essendo c una costante arbitraria. Quindi indicando con L la seguente funzione di x:

$$L = e^{2\int p dx} w^3 \left[\frac{d^2 w}{dx^2} + p \frac{dw}{dx} + q w\right] \tag{9}$$

si ha per la seconda delle (3):

$$L = e^{2\int p dx} . Q w^4 \left(\frac{dz}{dx}\right)^2 \tag{10}$$

ossia per la (8):

$$L = c^2 . Q e^{2\int P dz}.$$

Da questa si deducono differenziando le seguenti:

$$\frac{d \log L}{dx} = \left(\frac{d \log Q}{dz} + 2P\right) \frac{dz}{dx}$$

$$\frac{d^2 \log L}{dx^2} = \left(\frac{d^2 \log Q}{dz^2} + 2\frac{dP}{dz}\right)\left(\frac{dz}{dx}\right)^2 + \left(\frac{d \log Q}{dz} + 2P\right)\frac{d^2 z}{dx^2}$$

alla seconda delle quali aggiungendo la prima moltiplicata per p, avuto riguardo alla prima delle (3), si ottiene:

$$\frac{d^2 \log L}{dx^2} + \left(p + 2\frac{d \log w}{dx}\right)\frac{d \log L}{dx} =$$

$$\left[\frac{d^2 \log Q}{dz^2} + P\frac{d \log Q}{dz} + 2\frac{dP}{dz} + 2P^2\right]\left(\frac{dz}{dx}\right)^2.$$

Ora se i valori delle P, Q sono tali che il coefficiente di $\left(\frac{dz}{dx}\right)^2$ nel secondo membro risulti eguale a mQ, essendo m un coefficiente numerico, si avrà per la (10) che il secondo membro stesso risulterà eguale a:

$$m . e^{-2\int p dx} . \frac{L}{w^4}$$

funzione della sola x, e si otterrà l'equazione differenziale del quarto ordine:

$$\frac{d^2 \log L}{dx^2} + \left(p + 2\frac{d \log w}{dx}\right)\frac{d \log L}{dx} - m\frac{L}{w^4} e^{-2\int p dx} = 0 \quad (11)$$

fra w ed x.

La equazione di condizione:

$$\frac{dR}{dz} + PR = mQ$$

posto $R = \frac{d \log Q}{dz} + 2P$, è evidentemente soddisfatta dai valori (7) delle P, Q allorquando sia $m = 8$. La equazione differenziale del quarto ordine (11) sarà quindi in questo caso la equazione cercata fra il moltiplicatore w ed il modulo x.

Osserviamo altresì che ponendo:

$$P = \frac{\gamma' - (\alpha' + \beta' + 1) z}{z(1-z)}, \qquad Q = \frac{-\alpha'\beta'}{z(1-z)}$$

ed $m = 8$, quella equazione di condizione è soddisfatta dai valori:

$$\left.\begin{matrix}\alpha' = \beta' = \frac{1}{2} \\ \alpha' = \beta' = \frac{1}{4}\end{matrix}\right\} \quad \gamma' = 1; \qquad \alpha' = \beta' = \frac{1}{4} \quad \gamma' = \frac{1}{2},$$

ed in conseguenza se:

$$p = \frac{\gamma - (\alpha + \beta + 1) x}{x(1-x)}, \qquad q = \frac{-\alpha\beta}{x(1-x)}$$

la equazione (11) sarà integrabile per mezzo di serie ipergeometriche.

4. La equazione (11), posto $m = 8$, può trasformarsi nel modo seguente. Si indichino con u e θ due funzioni di x legate alle w, L dalle relazioni:

$$w = u e^{-\frac{1}{2}\int p dx}, \qquad \theta = \frac{L}{u^4}$$

si avrà dapprima in luogo della (11) la:

$$\frac{d^2 \log \theta}{dx^2} + 2\frac{d \log u}{dx}\frac{d \log \theta}{dx} - 4\frac{d^2 \log u}{dx^2} + 2X = 0$$

mentre il valore (9) di L darà:

$$\theta = \frac{1}{u}\frac{d^2 u}{dx^2} - \frac{1}{4}X$$

essendo nell'una e nell'altra equazione:

$$X = 2\frac{dp}{dx} + p^2 - 4q$$

come al § 2. Se infine osservasi che per l'equazione (10) si ha:

$$\theta = Q\left(\frac{dz}{dx}\right)^2$$

si ha, rammentando i valori (7), il seguente teorema:

Indicando, come nei Fundamenta nova, con M il moltiplicatore, con λ, k i due moduli, posto:

$$u = M\sqrt{k(1-k^2)}$$

$$\theta = \frac{1}{u}\frac{d^2 u}{dk^2} + \frac{1}{4}\frac{(1+k^2)^2}{k^2(1-k^2)^2}$$

il moltiplicatore M soddisfa, per una trasformazione di ordine qualsivoglia, la equazione differenziale del quarto ordine che si otterrà sostituendo il valore di θ nella:

$$\frac{d^2\log\theta}{dk^2} + 2\frac{d\log u}{dk}\frac{d\log\theta}{dk} - 4\frac{d^2\log u}{dk^2} - 2\frac{(1+k^2)^2}{k^2(1-k^2)^2} = 0 \qquad (12)$$

e si avrà inoltre qualunque sia l'ordine della trasformazione:

$$\theta = -\frac{1}{1-\lambda^2}\left(\frac{d\lambda}{dk}\right)^2.$$

Per la trasformazione del secondo ordine, per esempio, essendo:

$$M = \frac{1}{1+k'}, \qquad \lambda = \frac{1-k'}{1+k'}$$

si hanno le:

$$2kk'^2\frac{d\log u}{dk} = -1 + 2k' - k^2$$

$$2k^2k'^4\frac{d^2\log u}{dk^2} = 1 - 4k^2 - k^4 - 2k'(1-2k^2)$$

quindi:

$$\theta = -\frac{1-k'}{k'^3(1+k')}$$

e:

$$kk'^2\frac{d\log\theta}{dk} = 2k' + 3k^2; \quad k^2k'^4\frac{d^2\log\theta}{dk^2} = 3k^2(1+k^2) - 2k'(1-2k^2)$$

i quali valori soddisfano appunto la equazione (12).

ANALISI MATEMATICA. — *Nota concernente le equazioni differenziali.* Del M. E. prof. F. CASORATI.

Le proprietà indicate nel § 1. delle *Ricerche sulle equazioni differenziali,* di cui vedesi cominciata la stampa nel fascicolo del maggio 1877 della R. Accademia dei Lincei (*), si riconoscono anche nella maniera seguente.

Mediante la sostituzione

$$u=\frac{x}{z}, \quad v=\frac{y}{z}$$

si trasformi la primitiva

$$f=a(u,\, v)\,\Omega^{m}+b(u,\, v)\,\Omega^{m-1}+\ldots=0$$

nella primitiva omogenea

$$\mathbf{f}=\mathbf{a}\,\Omega^{m}+\mathbf{b}\,\Omega^{m-1}+\ldots=0,$$

dove

$$\mathbf{a}(x,\, y,\, z)=z^{n}\,a\left(\frac{x}{z},\frac{y}{z}\right), \quad \mathbf{b}(x,\, y,\, z)=z^{n}\,b\left(\frac{x}{z},\frac{y}{z}\right),\ldots$$

La eliminazione di Ω tra $\mathbf{f}=0$ e $d\mathbf{f}=0$ darà

$$\mathbf{F}=\begin{vmatrix} \mathbf{a} & \mathbf{b} & \ldots\ldots \\ 0 & \mathbf{a} & \ldots\ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots\ldots \\ d\mathbf{a} & d\mathbf{b} & \ldots\ldots \\ 0 & d\mathbf{a} & \ldots\ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots\ldots \end{vmatrix}=0,$$

equazione del grado m rispetto ai differenziali dx, dy, dz e del grado $l=2mn-m$ rispetto alle variabili x, y, z. Confrontando questa equazione con quella che risulta dalla

$$F=\begin{vmatrix} a & b & \ldots\ldots \\ 0 & a & \ldots\ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots\ldots \\ da & db & \ldots\ldots \\ 0 & da & \ldots\ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots\ldots \end{vmatrix}=A(u,\, v)\,du^{m}+B(u,\, v)\,du^{m-1}\,dv+\ldots=0,$$

(*) Proprietà alle quali si accenna nella Nota del sig. Pincherle, letta nell'adunanza del 1° marzo 1877 di quest' Istituto.

mediante la sostituzione

$$u=\frac{x}{z}, \quad v=\frac{y}{z}, \quad du=\frac{z\,dx-x\,dz}{z^2}, \quad dv=\frac{z\,dy-y\,dz}{z^2},$$

e la moltiplicazione per z^{l+2m}, si vede che quest'ultima dev'essere divisibile per z^m.

Ora, le condizioni esprimenti la divisibilità per z^m dei coefficienti di

$$dz^m;\ dz^{m-1}dx,\ dz^{m-1}dy;\ldots;$$

$$dz\,dx^{m-1},\ dz\,dx^{m-2}dy,\ldots,\ dz\,dx\,dy^{m-2},\ dz\,dy^{m-1}$$

esprimono pur anche le proprietà esposte nel citato § 1.

Per esempio, il coefficiente di dz^m è

$$z^l\left\{A\left(\frac{x}{z},\ \frac{y}{z}\right)x^m+B\left(\frac{x}{z},\ \frac{y}{z}\right)x^{m-1}y+\ldots\right\}$$

e le condizioni della sua divisibilità per z^m, espresse con simboli già usati in detto §, sono

$$\overset{l}{A}(x,\ y)\,x^m+\overset{l}{B}(x,\ y)\,x^{m-1}y+\ldots=0,$$

$$\overset{l-1}{A}(x,\ y)\,x^m+\overset{l-1}{B}(x,\ y)\,x^{m-1}y+\ldots=0,$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

$$\overset{l-m+1}{A}(x,\ y)\,x^m+\overset{l-m+1}{B}(x,\ y)\,x^{m-1}y+\ldots=0.$$

Notiamo altresì, relativamente alle proprietà in discorso, che, le condizioni necessarie e sufficienti affinchè una forma differenziale ternaria dell'*m.°* grado $\psi(dx,\ dy,\ dz)$, omogenea in $x,\ y\ z$, possa provenire da una binaria $\varphi(du,\ dv)$, per mezzo della sostituzione $u=\frac{x}{z}$, $v=\frac{y}{z}$, sono appunto, che, tutte le derivate $(m-1)$ esime della ψ rispetto a $dx,\ dy,\ dz$ (e però anche le derivate degli ordini inferiori e la stessa ψ) si riducano identicamente a zero per la sostituzione di $x,\ y,\ z$ a $dx,\ dy,\ dz$.

Ciò si riconoscerebbe subito, esprimendo, che il risultato della sostituzione di $tx,\ ty,\ tz,\ x\,dt+t\,dx,\ y\,dt+t\,dy,\ z\,dt+t\,dz$ ad $x,\ y,\ z,\ dx,\ dy\ dz$ nella ψ non deve contenere dt, cioè, che devono essere nulle le parti di esso rispettivamente moltiplicate per $dt^m,\ dt^{m-1},\ldots,\ dt$; e però nulli separatamente in queste parti i coefficienti delle diverse potenze di $dx,\ dy,\ dz$. Le condizioni per l'annullamento del fattore di dt inchiudono le altre, e sono le su enunciate rispetto alle derivate $(m$-$1)$ esime.

CHIMICA. — *Sulla ricerca quali-quantitativa dell'anidride carbonica.* Nota del S. C. prof. EGIDIO POLLACCI.

Abbiamo a dir vero parecchi e buoni metodi per la ricerca dell'anidride carbonica, tanto libera, come per quella che trovasi nei carbonati: ma quando questi carbonati sono associati a dei solfiti, ovvero a degl'iposolfiti; o quando anche le due anidridi libere si trovano tra loro semplicemente promiscuate, allora i metodi noti, o tornano insufficienti, o presentano delle difficoltà non facili ad essere superate, specialmente dagli studenti, che oggi hanno l'obbligo degli esercizj di laboratorio. Io credo quindi opportuno far conoscere un metodo analitico, per mezzo del quale si può facilmente ovviare alle difficoltà predette, e che è ugualmente applicabile alla ricerca sì qualitativa che quantitativa dell'anidride carbonica.

Si fonda esso sulla proprietà, che ho riscontrata in taluni sali acidi, i quali, mentre fugano l'anidride carbonica dai carbonati, non attaccano d'altronde menomamente i solfiti e gl'iposolfiti.

Essendomi tempo fa occupato dell'esame d'una polvere, che si vendeva per solfito di calcio, cominciai col trattarne porzione con acido solforico, che produsse un'effervescenza viva così, da indurmi a credere che la polvere istessa, oltre al solfito, dovesse pur contenere dei carbonati. Se nonchè, per mettere in chiaro, coi metodi noti, la presenza dei carbonati, dovetti nel caso in discorso superare non lievi ostacoli, derivanti specialmente dalla facilità con che l'anidride solforosa nascondè le proprietà dell'anidride carbonica. L'odore di questa è infatti mascherato dall'odore di quella, tutte e due estinguono i corpi in combustione e producono effervescenza quando si staccano dalle loro combinazioni; dalle basi alcaline e terralcaline sono entrambi saturate, e gli acidi che spostano da tali basi l'anidride solforosa, mettono pure in libertà la carbonica. L'acqua di calce, che s'intorbida o precipita con l'anidride carbonica sola, non dà più luogo a questo fenomeno quando venga fatta attraversare da una miscela delle due anidridi.

A conferma del suesposto, aggiungerò pure che varj chimici, avendo fatta l'analisi della polvere suddetta, non ebbero a rinvenirvi anidride carbonica. Non la trovarono forse perchè non ve n'era? Tutt'altro. Cimentata infatti la polvere medesima con un sale acido adattato, essa somministrò tanta anidride carbonica, da corrispondere a circa 20 di carbonato di calcio per ogni 100 di polvere.

Non voglio però dire con questo che si mancasse affatto di me-

todi per la separazione delle due anidridi, ma solamente ho inteso affermare che, per quanto mi consta, un procedimento analitico facile e sufficientemente esatto non si aveva; ed è anzi a credere che sia stata la mancanza di un siffatto procedimento, che fece escludere l'anidride carbonica da certe materie, in che la si trovava.

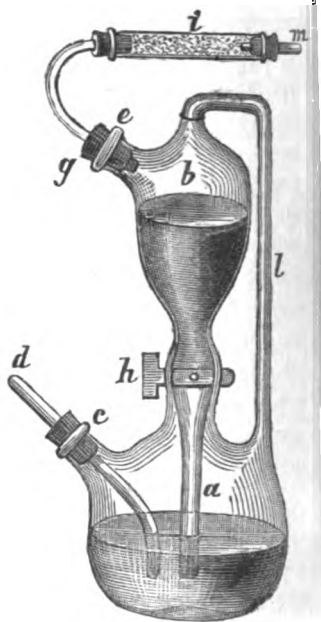
Il sale di cui mi valgo per la separazione delle due anidridi, è il tartarato acido di potassio; prodotto reperibilissimo, e che può aversi facilmente puro ed a basso prezzo. Il cremor di tartaro del commercio, sciolto a caldo in acqua stillata e fatto ricristallizzare, può servire all'uopo; ma volendolo anche più bianco e più puro, non si avrà che a sciogliere in acqua stillata del tartarato neutro cristallizzato e puro di potassio, e ad aggiungere al soluto dell'acido tartarico in eccesso. Raccolto il precipitato formatosi su filtro, si lava da prima ben bene con alcool, per liberarlo di tutto l'acido tartarico libero, poi lo si fa attraversare da un po' d'acqua per separarne l'alcool, e così si ha del tartarato acido di potassio che, dopo averlo disseccato, lo si può ritenere come affatto esente da sostanze estranee.

Quello che interessa si è, che nel prodotto salino non rimanga acido tartarico libero, che decomporrebbe, insieme ai carbonati, anche i solfiti e gli iposolfiti, mentre il bitartarato puro decompone solamente i carbonati.

Quando si abbiano da fare delle ricerche qualitative, basterà pertanto di aggiungere alla materia solida da esaminare del tartarato acido di potassio ben polverizzato, e quindi dell'acqua stillata; si avrà così l'anidride carbonica, che sarà studiata nei modi ordinarj. Aggiungendo al residuo un acido energico, l'acido solforico, per esempio, svolgerassi allora l'anidride solforosa, facilmente riconoscibile ai caratteri spiccatissimi di cui è fornita.

Se poi le due anidridi si trovassero in istato di libertà, occorrerebbe in questo caso combinarle ad una base adattata, e procedere dipoi alla loro separazione nel modo qui sopra indicato. Quanto all'aggiunta dell'acqua stillata, è inutile dire che dovrà essere omessa ogni volta che le materie da analizzare ne contengano in quantità sufficiente al buon andamento della reazione.

Per le determinazioni quantitative, torna assai comodo l'uso del semplice ed elegante apparecchio di Kipp, modificato però come lo indica la figura qui avanti riportata. Mercè l'aggiunta del tubo orizzontale, quest'apparecchio può essere utilmente applicato, non pur alla ricerca dell'anidride carbonica, ma anche a quella dell'urea, nonchè di altre sostanze, su cui mi propongo tornare con un lavoro separato.

Nel compartimento inferiore a dell' apparecchio, s' introduce per l'apertura c (dopo naturalmente tolto il tappo traversato dal tubo d) la sostanza da analizzare, ben polverizzata ed esattamente pesata, insieme ad un eccesso di tartarato acido di potassio, anch'esso ben diviso ed asciutto. Indi si richiude esattamente l'orifizio c, ritornandovi il turacciolo munito del suo tubo. Chiusa esattamente la chiavetta h, si riempie per $^3/_4$ o fino ai $^4/_5$ il compartimento superiore b con dell'acqua stillata, introducendovela per l' orifizio e, al quale si aggiusta esattamente, per mezzo del tappo g, il tubo i ripieno di pomice imbevuta convenientemente di acido solforico concentrato, procurando naturalmente che questo acido non bagni il sovero, che ne sarebbe scomposto (1).

Disposto per tal modo l'apparecchio, allora lo si pesa esattamente, poi chiudesi con cera o gomma elastica l'orifizio d, e quindi girasi con precauzione la chiavetta h, acciocchè l'acqua possa scendere a poco a poco, ed a seconda del bisogno dal recipiente b in quello a. Così, per la soluzione del tartarato acido, un graduato sviluppo d' anidride carbonica comincia e continua fino a completa decomposizione del carbonato; e, non avendo ess'anidride altra via, sale per il tubo l nel compartimento b, per passare da questo nel tubo disseccatore i e dal disseccatore nell'aria.

Si agevola la reazione agitando di quando in quando le materie e così andando avanti fino a che continua lo sviluppo dell'anidride carbonica. Cessato affatto lo svolgimento delle bollicine gassose, scaldasi allora il fondo del recipiente a fin quasi a far bollire il liquido in esso contenuto; agitasi ancora un poco, apresi poscia il tubettino d, e quindi aspirasi dalla estremità m, allo scopo di togliere dall' interno dell' apparecchio l' anidride carbonica e di sostituirla con dell'aria esterna. Lasciasi raffreddare, e quindi si torna a pesare, per conoscere con ciò la quantità dell'anidride carbonica sviluppatasi.

(1) Si può mettere tra la pomice e il turacciolo un leggiero strato d'amianto, oppure di *lana di vetro*, o meglio far uso di soveri spalmati con un soluto di guttaperca nel solfuro di carbonio.

La materia residua potrà poi, occorrendo, essere utilizzata per la determinazione dell'anidride solforosa.

Del resto, le prove fatte col metodo descritto, sia operando con pesi noti di solo carbonato, sia sperimentando con carbonati e iposolfiti, offrirono i più soddisfacenti risultati. Col tartarato acido di potassio lo sviluppo dell'anidride carbonica è naturalmente più lento che con l'acido solforico; ma questo, anzichè un difetto, a me sembra un pregio del metodo proposto. Imperocchè, limitandosi a far semplicemente traversare le bollicine gassose per un piccolo strato d'acido solforico liquido, il gas, che esce dall'apparecchio, non è affatto esente d'umidità; e quando le bolle d'anidride carbonica si succedessero con troppa rapidità, il gas istesso potrebbe anche non essere esente d'acido solforico.

Tali inconvenienti non si hanno, o si hanno ad un grado molto minore, svolgendo lentamente l'anidride carbonica, ed obbligandola per di più a traversare una colonna relativamente lunga di pomice imbevuta con acido solforico.

METEOROLOGIA. — *Riassunto delle osservazioni meteorologiche fatte a Milano nel R. Osservatorio di Brera nell'anno* 1876: del prof. PAOLO FRISIANI juniore. Presentato dal M. E. prof. G. V. Schiaparelli.

Anche pel 1876 presentiamo riassunte le più prossime conclusioni sul clima di Milano.

Ove da qualche speciale osservazione o diverso modo di calcolo non fosse fatta più particolare menzione, riteniamo rimandare il lettore al precedente riassunto annuale del 1875.

Pressione atmosferica. — La pressione media atmosferica diurna pel 1876 coincise quasi esattamente colla media calcolata pel periodo di 32 anni (1835-1866 inclusivi) essendo stata inferiore di circa un millimetro dalla pressione media del 1875.

Media di 32 anni $748^{mm}.06$. — Pressione media del $1875 = 748^{mm}.81$ del $1876 = 747^{mm}.97$.

A mezzo delle indicazioni barografiche del registratore d'Hipp si sono riscontrate le pressioni estreme rispettivamente di $765^{mm}.5$ il giorno 25 gennajo, e di $734^{mm}.2$ il giorno 22 dicembre; con una differenza di $31^{mm}.5$, ossia $7.^{m}6$ meno che nel 1875.

Ancora irregolari le differenze delle pressioni, fatto confronto alle medie mensili normali, come appare dal seguente specchio:

MESI	MEDIA di 32 anni 1835-1866	1876	1876 - M	MESI	MEDIA di 32 anni 1835-1866	1876	1876 - M
Gennajo	749.84	755.50	+ 5.74	Luglio	747.81	749.36	+ 1.55
Febbr.	48.00	48.19	+ 0.19	Agosto	47.97	48.72	+ 0.75
Marzo	47.66	42.43	— 5.23	Settemb.	48.81	47.63	— 1.18
Aprile	45.65	46.39	+ 0.64	Ottobre	48.12	49.77	+ 1.65
Maggio	46.26	47.18	+ 0.92	Novemb.	48.10	48.76	+ 0.66
Giugno	47.72	46.65	— 1.07	Dicemb.	50,34	45.01	— 5.33

Aggruppati secondo i soliti modi i mesi e le stagioni, appare ancora marcata la differenza del medio più specialmente per l'inverno e la primavera, essendosi avuta rispettivamente la seguente differenza dal medio:

Inverno + 2.mm0. Primavera — 1.mm1. Estate — 0.mm4. Autunno — 0.mm4.

Riportiamo in fine sotto la lettera *A*, pure quest'anno, il quadro delle deviazioni del medio di 32 anni delle pressioni diurne del 1876.

Temperatura. — Confrontata la media temperie del 1876 colla media degli anni 1835-1872, si rimarca lo scorso anno più freddo di quasi un grado e mezzo. Media di trentotto anni = + 12° 76. Media del 1876 = + 11° 32 e di un grado e un quarto del 1875.

Media del 1875 = + 12°. 56. Media del 1876 = + 11°. 32.

Paragonati gli estremi del 1876, rispettivamente coi medj del massimo e del minimo pell'accennato periodo di 38 anni, risulta più alto il massimo del 1876 di due quinti di grado, e meno rigido il minimo invernale di due gradi e tre quinti.

Che se si confrontano massimo e minimo 1876 cogli estremi assoluti del cennato periodo di 38 anni, le differenze che pel 1875 furono rispettivamente di 3°. 2 e 8°. 7, diventano per lo scorso anno 3°. 1 e 10°. 2.

E paragonati 1875-1876, risulta questo di un quinto di grado più caldo il massimo, e d'un grado e mezzo meno freddo il minimo, come dal prospetto seguente:

Nel periodo 1835-1872	Media dei massimi	= + 34.29
	" " minimi	= — 9.65
	Massimo assoluto avvenuto il 31 agosto 1861	= + 37. 7
	Minimo assoluto avvenuto il 23 gennajo 1855	= — 17. 2

Nel periodo 1875	Massimo assoluto avvenuto il 20 agosto = + 34. 5 Minimo assoluto avvenuto il 2 gennajo = — 8. 5
1876	Massimo assoluto avvenuto il 6 agosto. . = + 34. 7 Minimo assoluto avvenuto il 25 dicembre = — 7. 0

Piccole differenze del 1876 col medio dell'anzidetto periodo di 38 anni in riguardo all'andamento della media temperatura pei singoli mesi; più sentito di un grado che nel 1875 il maggior caldo estivo; le altre stagioni sotto la normale; l'autunno più freddo di un grado dal corrispondente del 1875.

Andamento della temperatura media diurna per mesi dell'anno medio e del 1876, e relative differenze:

MESI	MEDIA normale 1835-1872	1876	1876 - M	MESI	MEDIA normale 1835-1872	1876	1876 - M
Gennajo	+ 0.45	— 0.22	— 0.67	Luglio	+ 23.73	+ 25.16	+ 1.43
Febbr.	+ 3.19	+ 3.45	+ 0.26	Agosto	+ 22.13	+ 23.83	+ 1.70
Marzo	+ 7.26	+ 8.62	+ 1.36	Settemb.	+ 18.33	+ 18.32	— 0.01
Aprile	+ 12.45	+ 12.79	+ 0.34	Ottobre	+ 12.96	+ 15.82	+ 2.86
Maggio	+ 16.68	+ 14.79	+ 1.89	Novemb.	+ 6.28	+ 4.92	— 1.36
Giugno	+ 21.10	+ 21.30	+ 0.20	Dicemb.	+ 2.05	+ 3.58	+ 1.53

Nel quadro *B*, in fine, si danno le variazioni della temperatura giorno per giorno dell'anno in confronto all'anno medio.

Tensione del vapore. — La tensione del vapore pel 1876 è tre quinti di millimetro maggiore della media del periodo di 15 anni 1845-1859.

Medio del periodo (1845-1859)	= 8.mm 47 (1)
» del 1875	= 8. 78
» del 1876	= 9. 06

è pure più alto di quasi 1/3 di millimetro del medio del 1875.

(1) V. Capelli, *Osserv. Meteor.* 1848-1863.

Piccole le variazioni per mesi, come dal seguente prospetto:

MESI	Media 1845-1859	1876	1876 - M	MESI	MEDIA 1845-1859	1876	1876 - M
Gennajo	4.42	4 39	— 0.03	Luglio	13.59	14.54	+ 0.95
Febbr.	4.70	5.21	+ 0.51	Agosto	13.46	14.39	+ 0.93
Marzo	5.43	6.13	+ 0.70	Settemb	10.89	11.42	+ 0.53
Aprile	7.30	8.27	+ 0.97	Ottobre	9.00	10.66	+ 1.66
Maggio	8.89	9.30	+ 0.41	Novemb.	6.10	5.63	— 0.47
Giugno	12.37	13.00	+ 0.67	Dicemb.	4 52	5.62	+ 1.10

Gli estremi verificatisi nelle osservazioni triorarie diurne, nei giorni 20 luglio e 1.° dicembre 1876 furono: 23. 4 e 2^{mm}. 2, presentando una differenza di 21^{mm}. 2, ossia, tre quinti di millimetro più che la differenza degli estremi del 1876.

Umidità relativa. — Confrontata col medio desunto dal precitato periodo (1845-1859), l'umidità media del 1876 è maggiore d'oltre due unità della frazione centesimale di saturazione:

Medio del periodo 1845-1859 = 75·21
" " 1875 . . . = 75·58
" " 1876 . . . = 77·36

L'andamento della umidità per mesi è molto vario se paragonato a quello dell'anno medio, sebbene in misura qualche po' minore che pel 1875 (1875 = 2. 21. Variazione media 1876 = 3. 09); fatti gli aggruppamenti a stagioni riescono anche più rilevanti le differenze e rispetto al medio e riguardo al 1875, e ciò che è singolare più segnatamente per ambidue gli anni, maggiori le differenze pei primi semestri, essendo però ancora superiori del doppio quelle del 1876.

La media diurna dell'umidità per mesi dell'anno medio e del 1876 e le relative differenze si scorgono dal seguente specchio:

MESI	MEDIA 1845-1859	1876	1876 - M	MESI	MEDIA 1845-1859	1876	1876 - M
Gennaio	85.61	94.75	+ 9.14	Luglio	64.24	59.95	— 4.29
Febbr.	78.91	84.30	+ 5.39	Agosto	67.25	63.94	— 3.71
Marzo	71.27	73.00	+ 1.73	Settemb.	75.60	70.77	— 4.83
Aprile	71.15	76.87	+ 5.72	Ottobre	82.44	79.16	— 3.28
Maggio	70.34	74.22	+ 3.88	Novemb.	81.01	86.60	+ 1.59
Giugno	65.23	68.53	+ 3.30	Dicemb.	88.11	96.51	+ 8.40

Gli estremi occorsi nelle osservazioni triorarie diurne, pochissimo diversi da quelli avutisi nel 1875, furono 99. 7 e 14. 5 rispettivamente nei giorni 8 maggio e 21 marzo, presentando una differenza di 75. 2, neppure diversa di un' unità dalla differenza osservata nell'anno precedente.

Direzione del vento. — Studiato il periodo 1848-1859 inclusivi, si vedono nord e sud scarsamente rappresentati in confronto degli opposti levante e ponente, che dominano alterni quasi colla stessa frequenza per tutto l'anno con leggerissimo predominio estivo dell'est ed un minimo primaverile del vento medesimo.

Gli specchi 1 e 2 della tavola *C*, contengono il numero di volte che prevalse, per ciascuno dei quattro rombi principali, il vento rispettivamente per l' anzidetto periodo undecennale e pel 1876, pei singoli mesi di quest' ultimo e dell'anno medio e per anni, computate a *mille* le osservazioni che si sono fatte del vento in ciascun mese e in tutto l'anno.

Il prospetto N. 4 rappresenta il numero di volte che furono osservati prevalere i venti pei varj quadranti nei diversi mesi del 1876 e dell'anno intero.

Il quadro N. 3 rappresenta le differenze fra gli specchi 1 e 2; dal medesimo si rileva pel 1876, in confronto dell' anno medio, ancora deciso il predominio della tramontana e del levante, ed ambedue più spiccatamente d'estate, massime quest'ultimo, in paragone alle altre stagioni.

Stato del cielo. — La serenità dell'atmosfera pel 1876 confrontata col periodo 1848-1859, risulta notevolmente inferiore, sebbene lo scorso anno si sia mostrato in generale molto meno nuvoloso del 1875

Il grado medio di nebulosità relativa del cielo, contata in decimi e raffrontata pei due ultimi anni a quella del precitato medio, darebbe pel 1873 una differenza in vantaggio del sereno di 5. 87.

Assai meno sentite che nel 1875 le differenze fra gli aspetti dell'atmosfera in riguardo alle stagioni; è però costante anche nel 1876 il fatto già riscontrato nell' anno precedente dell' estate più nuvolo del medio e dell'autunno più sereno.

Ciò che può essere verificato dai seguenti specchi:

MESI	NUMERO dei giorni sereni 1848-1859	1876	1876 - N	MESI	NUMERO dei giorni sereni 1848-1859	1876	1876 - N
Gennajo	12.6	9.0	— 3.6	Luglio	22.8	17.0	— 5.8
Febbr.	15.0	11.0	— 4.0	Agosto	23.0	16.0	— 7.0
Marzo	18 0	12.0	— 6.0	Settemb.	18.2	16.0	— 2.2
Aprile	16.1	11.0	— 5.1	Ottobre	13.8	12.5	— 1.3
Maggio	15.4	10.0	— 5.4	Novemb.	12.3	10.0	— 2.3
Giugno	19.0	11.0	— 8.0	Dicemb.	13.7	5.5	— 8.2

MESI	1875	1876	1876-1875	MESI	1875	1876	1876-1875
Gennajo	12.0	9.0	— 3.0	Luglio	3.0	17.0	+ 14.0
Febbr.	11.5	11.0	— 0.5	Agosto	7.0	16.0	+ 9.0
Marzo	4.5	12.0	+ 7.5	Settemb.	6.0	16.0	+ 10.0
Aprile	7.5	11.0	+ 3.5	Ottobre	5.0	12.0	+ 7.5
Maggio	4.5	10.0	+ 5.5	Novemb.	4.0	10.0	+ 6.0
Giugno	1.0	11.0	+ 10.0	Dicemb.	4.5	5.5	+ 1.0

Come tuttavia esistono rilevanti differenze per lo stato del cielo fra il presente ed il riassunto già presentato dall'Osservatorio a questo Istituto, mentre per quest'ultimo lo stato di serenità relativa computata per *mille*, sarebbe rappresentata dalle cifre dell' unito specchietto:

Giorni sereni. . . . 387.44
» nuvolosi. . . 361.20
» nebbiosi . . 147.81
» piovosi . . . 95.63
» nevosi. . . . 7.92

e quella del nostro riassunto invece dà:

Giorni sereni. . . . 40.98
» nuvolosi. . . 270.49
» misti 688.53

ne attribuiremo la causa all'aver serbato tal qual era, pel calcolo del prospetto precedente, il valore di ciascuna osservazione, mentre che

pel nostro abbiamo completamente esclusi dai sereni quei giorni nei quali una appena sentita caligine o leggerissima nebbiosità avesse tolto anche per pochissimo di vedere completamente sgombro l'orizzonte e nettissimo il panorama alpino.

Il decorso anno 1876 fu assai rimarchevole per la grande quantità di acqua caduta, essendo salita a $154^{mm}.5$ in più della media di 112 anni (periodo compreso fra il 1763 e il 1876).

Medio di 112 anni $= 964^{mm}.6$; totale nel $1876 = 1119^{mm}.1$.

È tuttavia a osservare che lo scorso anno fu ancora assai vicino al citato medio, essendosi avuta nel 1814 un'altezza di pioggia eguale a 1596^{mm} e nel 1859 il minimo in 514^{mm}.

L'andamento della pioggia dell'anno 1876 per mesi e stagioni, in confronto ai corrispondenti periodi del medio, offre con poche differenze dal 1875 molte irregolarità, e precisamente per la primavera e l'autunno, questo essendo stato più secco, sebbene in minor grado che il precedente 1875, e quella a più frequenti pioggie anche in paragone al 1875, mentre ambedue gli anni si distinsero per estati molto piovose.

Le quantità totali di pioggia cadute nei diversi mesi del 1876 e nell'anno medio, e le relative differenze, sono consegnate nel seguente specchio:

	M	1876	1876 - M		M	1876	1876 - M
G	40.9	57.2	+ 16.3	L	100.7	22.7	— 88.0
F	52.0	17.4	— 34.6	A	85.9	49.9	— 36.0
M	52.5	178.3	+ 125.8	S	101.4	9.1	— 92.3
A	91.7	274.9	+ 183.2	O	168.0	35.6	— 132.5
M	125.2	109.4	— 15.8	N	124.1	42.5	— 81.6
G	61.1	168.9	+ 107.8	D	65.3	153.2	— 87.9

Fatto riflesso alla frequenza relativa dei venti pei diversi quadranti, in corrispondenza ai giorni di pioggia, è risultato anche pel 1876 più sentito il predominio dei venti del primo quadrante, e per molto meno prevalente nelle giornate piovose la corrente di mezzogiorno: talmente che la prevalenza relativa sarebbe rappresentata:

Pel vento di N. di 99 %
» E. » 87
» O. » 71
» S. » 62

Neve. — Dai registri dell' Osservatorio si avrebbero le seguenti note sulla neve caduta:

Gennajo	giorno	7	Altezza	4^{mm},	0
»	»	8	»	39	0
»	»	9 } 10 }	»	96	5
»	»	21	»	6	5
»	»	22	»	10	5
Febbrajo	»	10	»	4	5
Dicembre	»	23 }	»	12	0
»	»	24 }			

Con una altezza totale di 173,^{mm} 0

Temporali. — All'aprirsi della scorsa estate si è attivato per opera di quest' Osservatorio il servizio dei temporali dell' Alta Italia, statogli commesso dall'onorevole Direzione generale meteorologica, in seguito agli studj preparatorj impresi gli scorsi anni, e che erano stati in modo assai gentile accolti ed in diversa guisa incoraggiati.

Rimandando il lettore pei particolari alla relazione del servizio Temporali, testè uscita pei tipi del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, ci permetteremo tuttavia qualche parola che accenni ai principali risultati conseguiti dai nostri studj in proposito.

1.° Abbiamo avuto confermato il fatto citato già dai meteorologisti del ricorrere dei temporali più spesso in sulla sera, e in generale della loro breve durata (medio di 1.^{h} 23.^{m} 52.^{s}); valore questo anche per avventura troppo alto perchè le burrasche forse in via eccezionale pel 1876 si protraevano molto avanti nella notte e per taluno il giorno successivo era tutto coperto e piovoso.

2.° Si è riscontrato pel 1876 assai marcato il predominio della direzione del vento di levante in confronto a quella degli altri quadranti, che per nessuno fu troppo diversa dall'andamento generale delle stagioni nelle quali occorsero.

3.° Sicurissimo invece il fatto del crescere progressivamente della forza del vento fin verso la fase massima, e del decrescere nella stessa misura della intensità medesima, oltrepassata quella.

4.° Molto probabilmente esiste relazione fra la intensità del vento, ossia velocità delle nubi, e la varia accentuazione delle forme temporalesche. In generale, la grandine grossa corrisponde a vento molto intenso.

5.° Si è voluto tentare un nuovo modo di determinare il movimento, quindi il percorso delle burrasche, desumendolo dalle successive posizioni delle nubi, e più precisamente individuando nello spa-

zio il luogo (rilevandolo direttamente) dei varj lampi di un temporale.

Si sono in seguito tracciati *cammino* e *profilo delle procelle*, e si è creduto scorgere relazione fra queste e le condizioni orografiche delle regioni da esse attraversate, mentre i temporali si adatterebbero assai bene alle accidentalità del terreno non altrimenti di quello che farebbero le fiumane nebbiose o liquide nelle valli ed all'aperto.

Di più, le altezze dei temporali in aperta campagna sarebbero ancora in relazione collà forma della meteora liquida che li accompagna, mentre pel più dei casi la grandine sarebbe caduta in corrispondenza alle nubi più alte e le piogge torrenziali invece alle nubi più basse.

RIASSUNTO ANNUALE

1876.

Media pressione atmosferica diurna	mm 747.97
Massima (25 gennajo)	65.5
Minima (22 dicembre)	34.2
Media temperatura diurna	+ 11°.32
Massima (6 agosto)	+ 34°.7
Minima (25 dicembre)	— 7°.0
Media escursione della temperatura diurna .	8°.26
Massima (giugno)	15°.8
Minima (decembre)	0°.6
Media diurna della tensione del vapore . .	mm 9.06
Massima (20 luglio)	23.4
Minima (1 dicembre)	2.2
Media umidità relativa diurna	77.36
Massima (8 maggio)	99.7
Minima (21 marzo)	14.5
Venti dominanti Nord, Est.	
Quantità della pioggia, neve o grandine fuse misurate in altezza	mm 1119.1
Giorni sereni	15
» nuvolosi	99
» misti	252

Giorni di nebbia	163
» » neve	13
» » pioggia	98
» » grandine	3
» » temporale	25
» » gelo	55

Riassunti mensili
delle osservazioni meteorologiche dell' anno 1876.

MESI	Vento dominante	Quantità della pioggia e neve e grandine fuse	GIORNI			GIORNI DI					
			sereni	nuvolosi	misti	pioggia	neve	nebbia	grandine	temporali	gelo
		mm									
Gennajo..........	N	57.2	—	13	18	4	7	31	—	—	[illegible]
Febbrajo..........	O. N	17.4	—	7	22	2	1	28	—	—	12
Marzo.............	N. E	178 3	—	7	24	11	2	8	—	—	—
Aprile.............	E. N	274.9	1	9	20	16	—	2	—	—	—
Maggio...........	E	109.4	—	11	20	13	—	1	1	3	—
Giugno............	E	168.9	2	10	18	14	—	6	1	11	—
Luglio.............	E	22.7	3	—	28	3	—	6	—	1	—
Agosto.............	E. N	49.9	3	2	26	7	—	9	1	7	—
Settembre........	E. N	9.1	4	2	24	3	—	10	—	3	—
Ottobre...........	N. E	35.6	—	6	25	7	—	17	—	—	—
Novembre........	N. E	42.5	2	12	16	6	2	18	—	—	8
Dicembre.........	N. O	153.2	—	20	11	12	1	27	—	—	9

MESI	Media pressione atmosferica diurna	TEMPERATURA						MED. DIURNA	
		Media diurna	Variaz. diurna			Estrema		Della tensione del vapore	Della umidità relativa
			massima	minima	media	massima assoluta	minima assoluta		
	mm							mm.	
Gennajo... ...	755.50	— 0.°22	8.°7	1.° 9	5.°2	+ 5.°7	— 6.°9	4.39	94.75
Febbrajo......	48.19	+ 3.45	14.4	2.2	7.5	+19.2	— 4.5	5.21	84 30
Marzo..........	42.43	+ 8.62	12.2	2.2	7.8	+17.9	+ 0.3	6.13	73.00
Aprile..........	46.39	+12.79	13.0	3.0	8.6	+22.3	+ 4.8	8.27	76.87
Maggio.........	47.18	+14.79	15.6	3.1	8.8	+28.8	+ 8.0	9.30	74.22
Giugno.........	46.65	+21.30	15.8	1.9	11.1	+33.5	+12.2	13.00	68.53
Luglio..........	49.36	+25.16	13.8	6.4	11.4	+34.5	+15.5	14 54	59.95
Agosto.........	48.72	+23.83	14.2	3.8	10.2	+34.7	+11.4	14.39	63.94
Settembre.....	47.62	+18.32	14.6	4.6	10.4	+28.9	+ 7.4	11.42	70.77
Ottobre.........	49.77	+15.82	12.5	3.3	8.6	+26.0	+ 4.6	10.66	79.16
Novembre.....	48.76	+ 4.92	8.8	1.8	5.5	+12.9	— 2.8	5.63	86.60
Dicembre.....	45.00	+ 3.58	8.0	0.6	4.2	+11.3	— 7.0	5.62	96.51

TABELLA A. — *Deviazioni quotidiane della media pressione barometrica rispetto alla normale di ciascun giorno.*

(Il segno + indica deviazione in più rispetto alla normale, e l'unità adottata è il decimo di millimetro.)

	[illegible]	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 13	+ 15	+ 8	— 42	— 15	+ 79	— 5	+ 6	— 22	— 54	— 32	+ 2
2	+ 15	+ 60	— 1	— 11	+ 1	+ 5	— 19	— 12	— 16	+ 20	+ 26	+ 1
3	+ 19	+ 73	0	+ 27	+ 32	+ 13	+ 7	+ 19	— 25	+ 66	+ 47	— 40
4	+ 53	— 17	— 1	+ 58	— 29	+ 24	+ 17	+ 46	— 58	+ 72	+ 4	—133
5	+ 1	— 51	+ 6	+ 60	+ 36	+ 37	+ 6	+ 54	— 60	+ 69	+ 51	— 97
6	— 12	—126	+ 10	+ 59	— 9	+ 28	+ 22	+ 45	+ 19	+ 59	+ 34	—100
7	+ 4	— 80	— 46	+ 30	— 8	— 2	+ 34	+ 45	— 26	+ 51	— 14	— 42
8	+ 43	— 62	— 18	+ 55	+ 8	— 32	+ 9	+ 37	—100	+ 40	— 29	— 52
9	+ 6	— 18	+ 1	+ 50	+ 9	— 43	+ 6	+ 32	— 59	+ 19	— 35	— 42
10	+ 8	— 54	— 30	+ 46	— 9	— 68	+ 18	+ 47	— 29	+ 4	— 7	— 14
11	+ 28	— 65	— 25	+ 2	— 11	— 52	+ 16	+ 46	— 18	+ 16	— 39	— 10
12	+ 2	+ 9	+ 13	— 54	— 2	— 41	+ 43	+ 43	— 40	+ 39	+ 26	— 3
13	— 56	+ 32	—101	— 58	— 35	— 21	+ 36	+ 18	— 57	+ 35	+ 29	+ 10
14	— 12	+ 41	+ 17	— 21	— 35	+ 5	+ 65	+ 11	— 83	+ 14	+ 25	+ 32
15	+ 46	+ 69	+ 16	— 2	— 12	+ 4	+ 51	+ 13	— 70	— 1	— 56	+ 14
16	+ 64	+ 47	— 32	— 22	+ 17	— 22	+ 41	+ 8	— 19	— 2	— 67	— 7
17	+ 40	— 10	— 50	— 15	+ 18	— 4	+ 31	+ 14	+ 19	— 10	+ 14	— 64
18	+ 60	+ 1	—133	— 29	+ 4	+ 16	+ 25	+ 18	+ 32	+ 15	+ 30	— 96
19	+ 85	— 17	— 81	— 45	— 21	+ 21	— 27	+ 21	+ 32	— 38	+ 41	—152
20	+ 91	— 4	— 56	+ 6	+ 53	+ 6	— 20	+ 28	+ 51	— 60	— 59	—154
21	+ 70	+ 51	— 46	— 17	+ 46	— 7	+ 10	+ 30	+ 35	— 59	— 69	—206
22	+ 62	+ 78	— 7	— 7	+ 46	— 12	+ 28	+ 77	+ 19	— 38	— 48	—191
23	+113	— 4	— 5	+ 1	+ 13	— 34	+ 27	— 37	+ 40	+ 16	+ 15	—126
24	+166	+ 10	— 34	— 2	— 17	— 45	+ 4	— 96	+ 32	+ 41	+ 16	—133
25	+152	+ 24	— 26	+ 44	— 59	— 48	+ 31	—108	— 5	+ 28	+ 26	— 88
26	+139	— 4	—118	+ 13	— 60	— 49	+ 21	— 21	— 9	+ 25	+ 25	— 19
27	+137	— 22	— 27	+ 3	— 36	— 10	+ 22	— 6	— 19	+ 25	— 8	+ 71
28	+112	— 5	— 29	+ 1	+ 2	+ 22	0	— 7	— 32	+ 28	— 49	+ 88
29	+207	+ 26	— 42	— 46	+ 60	— 9	— 10	+ 32	— 47	+ 27	— 31	+ 45
30	+118		— 13	— 13	+ 60	— 19	+ 53	— 43	— 48	— 2	+ 66	+ 19
31	+119		— 36		+ 22		+ 29	— 84		— 52		+ 18

TABELLA **B.** — *Deviazioni quotidiane della media temperatura rispetto alla normale di ciascun giorno.*

(Il segno + indica deviazione in più rispetto alla normale, e l'unità è il grado).

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 2.0	+ 1.0	+ 5.5	+ 2 5	— 1.8	+ 3.4	+ 1.1	+ 3.1	— 1.5	+ 4.8	— 0.9	+ 0.9
2	— 0.4	+ 1.6	+ 7.0	+ 2.8	— 2.4	— 1 5	+ 0.1	+ 3 0	— 1.8	+ 3.5	— 2.0	+ 0.7
3	— 1.6	+ 1.2	+ 5.3	+ 2.4	— 2.2	+ 1.1	+ 1.4	+ 1.1	— 0.9	+ 2.1	— 2.3	+ 3.2
4	— 1.0	+ 1.0	+ 4.7	+ 2.7	— 2.5	+ 2.9	+ 2.6	+ 3 2	+ 0 1	+ 2.6	— 0.9	+ 3.4
5	— 1.8	— 0.6	+ 3.9	+ 2.7	— 1.2	+ 4.9	+ 2.3	+ 4.5	+ 1.2	+ 3.5	— 2.1	+ 2.9
6	— 2.5	— 2.0	+ 2.1	+ 4.6	— 3.2	+ 6.0	+ 4.2	+ 5.9	+ 2.5	+ 4.1	— 3.3	+ 5.4
7	— 2.5	— 2.4	+ 2.4	+ 3.0	— 4.3	+ 6.7	+ 3.7	+ 4.3	+ 2.6	+ 4.6	— 4.4	+ 4.4
8	— 1.9	— 3.5	+ 2.4	+ 3.9	— 6.6	+ 5.5	+ 2.5	+ 3.0	+ 0.8	+ 4.4	— 6.7	+ 4.6
9	— 1.3	— 3.3	+ 0.3	+ 4.0	— 5.0	+ 3.3	+ 0.6	+ 2.9	— 2.9	+ 4.5	— 6.2	+ 3.7
10	0.0	— 2.0	+ 1.6	+ 3.1	— 3.1	— 2 5	+ 1.3	+ 2.7	— 1.1	+ 4.1	— 4.9	+ 0.9
11	+ 0.5	— 1.2	+ 1.6	+ 3.7	— 3.0	— 4.8	+ 1.2	+ 4.2	— 3.0	+ 4 0	— 5.5	— 1.5
12	— 0.2	— 2.8	+ 2.4	+ 3.0	— 3.8	— 2.7	— 2.6	+ 3.8	— 3.8	+ 5.3	— 5.2	— 2.8
13	+ 2.2	— 3.9	+ 4.8	— 0.7	— 4.0	+ 0.2	— 2.7	+ 5.3	— 3 0	+ 6.4	— 3.2	— 1.3
14	+ 3.4	— 2.6	+ 2.5	— 2.1	— 2.5	0.0	+ 0.3	+ 5.1	— 6 3	+ 5.3	+ 0.4	+ 1.2
15	+ 3.1	— 1.3	+ 1.6	— 4.3	— 5.3	— 0.6	+ 0.8	+ 4.2	— 4.1	+ 4.3	+ 2.1	+ 3.3
16	+ 3.2	+ 1.1	+ 6.2	— 2.0	— 4.2	— 2.0	+ 2.1	+ 3.8	— 3 5	+ 5.0	+ 2.0	+ 3.8
17	+ 2.2	+ 2.8	+ 3.4	— 1.8	— 1.2	— 4.5	+ 4.5	+ 4 4	— 1.5	+ 3.4	+ 2.1	+ 2.4
18	— 0.9	+ 3.1	+ 0.5	— 4.2	+ 0.1	— 2.3	+ 3.2	+ 3.4	+ 1.0	+ 3.5	+ 0.7	+ 3.9
19	— 2.5	+ 4.1	— 2.7	— 4.4	— 1.1	+ 0.6	+ 1.8	+ 1.7	— 0.7	+ 4.0	+ 1.1	+ 4.3
20	— 3 5	+ 5.0	— 4.2	— 0.9	— 2.9	+ 2.9	+ 2.4	+ 1.5	+ 1.1	+ 3.8	+ 2.3	+ 2.3
21	— 2.1	+ 1 2	— 4.1	— 1.8	— 2.1	+ 3.3	+ 2.1	+ 3.7	+ 1.0	+ 2.1	+ 1.5	+ 2.5
22	— 1.2	+ 1.6	— 6.8	— 1.2	— 1.1	+ 3.3	+ 1.9	+ 1.1	+ 0.3	+ 2.9	— 1.2	+ 0.9
23	— 3.5	+ 2.9	— 6.8	— 1.9	— 2.4	+ 1.0	+ 2.2	+ 0.3	+ 2.0	+ 2.0	— 2.1	+ 0.5
24	— 3 3	+ 2.9	— 3.6	— 2.6	— 0.8	+ 0.2	+ 1.9	+ 0.3	+ 3.2	+ 0 8	— 2.4	+ 0.4
25	— 2.2	+ 1.7	— 3.2	— 0.3	— 3.5	— 3.2	— 3 6	— 2.6	+ 3.1	+ 1.5	— 2.6	+ 0.7
26	— 0.9	+ 1.0	— 0.1	+ 0.5	— 2.8	— 3.3	+ 0.2	— 3.2	+ 2.6	+ 1 9	— 0 4	+ 0.7
27	— 0.1	+ 1.9	+ 1.7	— 1.1	— 2.1	— 2.5	+ 1.6	— 4.9	+ 2.0	+ 1.5	+ 0.4	— 0.6
28	+ 0.2	+ 4.9	+ 1.4	— 0.4	— 0.5	— 1.6	+ 3.6	— 1.1	+ 2.3	+ 1.6	+ 0.9	— 2.0
29	+ 0.7	+ 7.0	+ 0.4	— 9.1	+ 0.9	— 3 2	+ 4.4	— 0.9	+ 3.8	+ 1.2	+ 1.5	+ 0.7
30	+ 0.2		+ 2.0	— 8.3	+ 2.4	— 1.9	+ 4.2	— 0.4	+ 4.9	+ 0.2	— 0.9	— 3.3
31	+ 0.6		+ 2.6		+ 3.4		+ 3.4	— 0.9		— 1.1		+ 3.5

TAVOLA C.

Frequenza relativa del vento.

(Quadro N. 1) NELL' UNDICENNIO 1848-1859				MESI	(Quadro N. 2) NELL'ANNO 1876			
N.	E.	S.	O.		N.	E.	S.	O.
288	154	174	384	Gennajo	382	198	51	377
287	167	165	381	Febbrajo	306	252	96	340
272	292	177	259	Marzo	389	293	75	241
275	299	188	238	Aprile	292	399	101	189
281	282	198	239	Maggio	219	512	155	132
243	230	233	294	Giugno	275	452	79	290
267	265	211	257	Luglio	208	453	112	174
321	259	193	227	Agosto	290	473	101	130
312	310	164	214	Settembre	276	349	92	266
303	259	175	263	Ottobre	381	327	101	187
298	199	175	328	Novembre	365	242	71	272
279	145	170	406	Dicembre	385	211	81	317
285	239	186	290	Anno	316	341	94	241

(Quadro N. 3) 1876 MED. UND.				MESI	(Quadro N. 4) NELL'ANNO 1876 N. delle volte che fu osservato spirare il vento			
N.	E.	S.	O.		N.	E.	S.	O.
+ 94	+ 44	— 123	— 07	Gennajo	73	33	8	68
+ 19	+ 85	— 69	— 41	Febbrajo	54	44	17	59
+ 117	+ 101	— 102	— 18	Marzo	73	54	14	45
+ 17	+ 100	— 87	— 49	Aprile	54	74	20	32
— 62	+ 230	— 43	— 107	Maggio	37	95	31	23
+ 32	+ 222	— 154	— 04	Giugno	44	68	15	53
— 59	+ 188	— 99	— 83	Luglio	42	83	26	35
— 81	+ 214	— 92	— 97	Agosto	54	87	20	25
— 36	+ 39	— 72	+ 52	Settembre	52	63	17	48
+ 78	+ 68	— 74	— 76	Ottobre	70	66	17	33
+ 67	+ 43	— 104	— 56	Novembre	71	45	12	52
+ 106	+ 66	— 89	— 89	Dicembre	72	39	15	59
+ 31	+ 102	— 92	— 49	Anno	697	755	212	532

Giorni del mese	1877 Giugno						1877 Giugno						
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al Nord						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	o
1	751.81	752.08	750.98	750.45	749.92	748.28	+ 15.91	+ 18.58	+ 22.92	+ 21.56	+ 18.98	+ 15.51	+ 18.91
2	50.15	51.00	51.00	52.18	51.65	52.80	14.40	18.58	22.92	25.47	25.47	18.94	22.44
3	52.97	53.71	52.95	51.68	51.26	52.42	19.28	21.36	24.23	27.15	27.15	21.76	23.48
4	52.07	52.10	50.65	51.09	50.49	51.17	17.56	22.92	25.92	27.35	28.11	23.32	24.19
5	51.72	51.58	51.48	51.20	50.32	50.85	19.64	25.77	27.91	30.12	28.51	25.47	26.23
6	750.28	750.25	750.16	749.89	749.72	750.68	+ 21.86	+ 26.12	+ 28.11	+ 31.48	+ 30.72	+ 24.23	+ 27.08
7	50.90	52.95	52.62	52.52	51.91	53.02	18.68	24.17	28.11	30.82	31.48	26.32	26.59
8	53.14	54.32	53.04	52.76	52.09	52.42	23.22	24.33	28.71	31.48	31.48	26.32	27.59
9	52.64	52.84	52.31	51.96	51.23	52.56	23.93	26.12	30.52	32.85	31.68	26.72	28.64
10	53.02	53.91	53.22	52.25	51.50	52.24	22.92	27.05	30.52	34.78	32.55	28.22	29.35
11	752.24	752.40	752.30	751.20	750.88	751.56	+ 22.72	+ 28.31	+ 32.15	+ 34.68	+ 30.52	+ 26.72	+ 29.19
12	50.22	50.01	50.03	48.06	47.82	48.55	22.36	28.21	31.48	33.38	33.58	27.51	29.42
13	48.43	48.30	47.70	45.82	46.21	47.00	23.63	27.25	30.52	33.38	31.48	26.52	28.79
14	46.95	48.06	46.14	45.55	45.24	46.92	20.68	25.17	28.51	31.75	31.78	26.32	27.36
15	48.80	49.18	48.35	46.58	46.68	47.59	21.96	23.63	25.37	28.41	25.57	22.18	24.52
16	751.87	752.14	752.11	751.65	751.36	752.38	+ 20.56	+ 22.52	+ 25.57	+ 27.45	+ 23.32	+ 21.76	+ 23.53
17	52.71	53.07	52.20	52.28	52.02	52.30	21.06	22.06	25.57	27.05	25.67	21.76	23.88
18	52.32	53.04	52.54	52.28	51.80	52.64	18.38	21.56	25.37	27.45	26.42	22.16	23.56
19	53.51	53.56	53.57	52.66	52.36	53.16	19.64	23.83	24.97	23.11	28.11	23.12	24.63
20	52.38	52.53	51.68	51.15	49.54	49.64	19.54	23.63	27.05	30.18	30.52	25.37	26.11
21	748.90	749.67	748.29	747.92	747.22	747.68	+ 19.14	+ 24.53	+ 27.25	+ 28.51	+ 28.31	+ 23.12	+ 25.14
22	47.91	48.87	48.15	47.85	46.46	47.14	20.46	22.92	27.05	30.62	25.67	21.86	24.76
23	46.62	46.76	46.50	46.26	45.68	46.59	21.56	24.13	26.32	27.35	19.74	19.74	26.47
24	46.12	46.35	46.10	45.19	45.56	47.94	18.88	21.46	25.37	28.11	20.86	19.84	22.40
25	48.08	49.00	49.69	49.92	48.32	48.36	19.18	21.86	18.06	24.23	25.77	20.76	21.81
26	750.20	751.28	750.65	750.81	750.65	752.16	+ 19.44	+ 21.66	+ 24.23	+ 27.25	+ 26.52	+ 20.86	+ 23.32
27	52.48	52.88	51.50	51.16	50.25	50.95	19.64	23.22	26.17	28.11	28.11	23.33	24.26
28	51.46	51.89	50.98	50.12	49.64	50.46	20.56	24.23	27.35	30.12	29.90	25.47	26.27
29	51.12	50.85	51.94	52.13	51.46	53.04	19.74	25.27	20.31	30.52	31.68	21.72	27.04
30	55.73	56.45	56.17	54.86	53.98	54.28	21.72	25.17	27.25	28.71	29.80	25.57	26.34

	mm
Altezza massima del barometro	756.45
» minima	745.19
» media	750.577

	o
Altezza massima del termom. C.	+ 34.78
» minima	+ 14.40
» media	+ 25.378
Quantità della pioggia in tutto il mese mm.	44.47

1877 Giugno						1877 Giugno						Quantità della pioggia in millim.
Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
	21^h	0^h	3^h	6^h	9^h	18^h	21^h	0^h	3^h	6^h	9^h	
[illegible]	o	o	o	o	o							
[illegible]	79.68	72.07	79.48	87.42	90.02	12.19	12.29	14.40	14.95	13.68	11.37	10.86
[illegible]	79.63	57.35	51.26	54.71	78.87	7.81	12.29	11.29	12.42	12.77	13.09	
[illegible]	67.54	60.14	57.36	54.85	79.58	12.14	12.17	13.31	14.97	13.61	14.97	
[illegible]	59.64	70.22	69.05	52.28	68.38	11.54	12.39	17.34	18.39	14.24	14.05	
[illegible]	55.25	75.07	66.94	55.99	69.21	14.38	12.77	20.19	20.68	15.84	11.17	
[illegible]	53.02	75.18	74.13	43.60	52.95	15.09	12.57	20.26	24.32	13.29	11.70	
81.57	64.94	50.09	48.71	46.63	60.21	12.43	13.78	14.16	14.99	15.79	15.26	
1.16	69.93	71.32	70.98	44.47	60.69	17.16	15.22	19.97	23.95	14.40	15.32	
5.49	61.52	70.05	70.44	44.69	63.80	13.78	16.02	24.56	25.18	14.42	15.66	
6.00	55.92	52.52	58.27	40.94	59.00	15.67	14.83	16.40	23.98	13.88	16.24	
5.93	60.44	75.79	64.96	53.69	64.48	14.70	16.39	25.98	26.39	16.76	16.79	
7.34	50.09	51.19	60.58	40.01	63.60	14.78	14.16	17.59	22.75	14.79	16.68	
5.61	61.45	45.07	54.35	49.39	49.14	15.70	16.48	14.52	20.57	16.16	12.17	
4.57	54.40	60.59	53.24	48.02	53.84	12.74	12.74	17.53	17.78	15.97	13.59	2.52
0.47	77.32	68.30	54.67	72.24	78.91	15.03	15.84	16.06	14.64	17.51	14.90	0.18
4.55	61.54	34.12	36.69	49.83	49.12	12.25	11.67	7.99	9.74	10.57	9.00	
1.28	74.65	54.80	53.35	65.71	71.96	12.15	14.57	12.81	13.54	15.80	13.41	
1.03	71.82	37.24	42.03	46.28	58.72	11.03	13.38	8.32	11.28	11.84	11.41	
1.40	61.97	37.60	40.97	39.42	56.84	11.32	13.48	8.50	11.17	10.96	11.24	
1.23	63.34	47.02	36.42	39.63	55.66	11.61	13.61	11.38	11.35	12.76	12.86	
.70	60.37	46.03	46.96	46.03	62.11	12.13	13.32	11.76	12.79	12.65	12.57	
.79	58.82	54.63	46.90	55.83	71.24	13.92	11.43	13.68	14.77	12.84	13.34	
.63	60.80	57.24	54.30	83.51	97.13	14.87	13.37	13.97	14.63	14.30	16.16	10.47
.18	79.43	57.41	51.35	70.47	86.32	14.81	14.94	13.05	13.31	11.41	14.42	7.12
.76	73.65	84.09	57.44	54.54	70.35	13.20	13.59	12.54	12.14	12.71	12.40	21.18
90	67.82	57.31	42.94	48.91	72.12	11.51	12.20	12.14	11.40	12.13	12.54	
43	67.54	43.30	45.77	44.54	64.58	11.92	14.00	10.59	12.64	12.51	13.72	
97	60.13	56.86	51.00	46.58	59.03	13.86	13.32	14.92	15.29	13.60	14.11	
73	57.53	55.15	51.39	46.06	53.02	13.22	13.01	14.70	16.44	14.08	13.51	
35	53.70	47.81	52.45	44.38	59.21	13.74	12.64	12.06	14.43	13.42	14.12	

	o
Massima umidità relativa	97.13
Minima	36.42
Media	61.977

	mm
Massima tensione	26.39
Minima	7.81
Media	14.242

Giorni del mese	1877 Giugno						1877 Giugno				
	Direzione del vento						Stato del cielo				
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h
1	NE	NE	ENE(1)	SSO	N (1)	N (2)	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Pioggia	Nuvolo
2	O	SSO	SSO(1)	ENE	ESE	ENE	Nuv. ser.	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Sereno
3	NNE	SO	SO (1)	E	ENE(1)	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
4	NE	ONO	S	NE	SSO	SE	Ser. neb.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.
5	NNE	ENE	OSO(1)	OSO	ESE	E (1)	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuv. ser.
6	E	E (1)	SSO(1)	S	ONO	ONO(1)	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
7	NNE	E	S (1)	SSE	SSE(2)	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
8	NE(1)	ESE(1)	NE (2)	SSE(1)	ENE(1)	ENE	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Nuv. ser.
9	ENE	E	SO (1)	NO	ONO	NNE	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
10	NE	ONO	OSO(1)	SE	ONO(1)	ONO	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
11	NE	SE	SSO	SNE	ENE	ENE(1)	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.
12	NE	NE	SE (1)	NO	O (1)	N	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
13	NNO	NO	SO (2)	NO	OSO(1)	NNO(1)	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
14	NE	NE	NE (2)	ONO	NNO	ESE	Ser. nuv.	Ser. neb	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
15	NE	NE	ENE(1)	NNO	ESE(1)	E	Nuv. tuono	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Pioggia
16	ESE(1)	ESE(1)	ENE(3)	SE (1)	ENE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuvolo
17	ENE	ENE	E	E	ENE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.
18	NE	ESE	E (1)	ESE	NNE	SSE(1)	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.
19	E	E	NO	NE	SE (1)	NNO	Nuv. ser.	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno
20	NE	NE	OSO(1)	OSO	SSE	ESE	Nuv. ser.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
21	NNE	O	O (1)	NO	ONO(1)	OSO(2)	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.
22	NO	NO	O	NO	O (2)	NNE(2)	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo
23	NE	ENE	O	O	N (2)	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
24	ENE	SO	SO	SO	O (3)	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Pioggia dir.
25	ENE	ESE(1)	SO	SSE	ENE	ENE	Nuv. ser.	Nuvolo	P.t.grandine	Ser. nuv.	Ser. nuv.
26	E (1)	SE (1)	E (1)	E (1)	ESE(1)	ENE(1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
27	NE	NE	E (1)	ENE	E (1)	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
28	NE	NE	SE (1)	OSO	E (1)	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
29	N	N	N	ONO	SSE	ESE	Ser. nuv.	Nuvolo	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
30	ENE	ENE(1)	SSE(1)	E (1)	ENE(1)	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno

Vento dominante, Nord Est.

Numero dei giorni		
Numero dei giorni	sereni	17.9
» »	nuvolosi	8.8
» »	nebbiosi	2.3
» »	piovosi	1.0

Nella notte del 31 Maggio al 1 Giugno pioggia dalle 4 alle 6 ant. del 15 Giugno lampi, tuoni, pioggia. Alle 5.30m. pom. del 23 temporale con pioggia dirotta.

ADUNANZA DEL 19 LUGLIO 1877.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SACCHI, BELGIOJOSO, BUCCELLATI, LOMBARDINI, CORNALIA, HAJECH, COSSA LUIGI, CARCANO, ASCOLI, LONGONI, CANTONI GAETANO, CURIONI, STOPPANI, VERGA, BIFFI, BIONDELLI, SCHIAPARELLI, POLLI GIOVANNI, STRAMBIO, BRIOSCHI, PIOLA; e i Soci corrispondenti: TREVISAN, DE GIOVANNI, SCARENZIO, BANFI, VILLA, GABBA LUIGI, PAVESI ANGELO, PAVESI PIETRO, TARAMELLI, PRINA, ZUCCHI, MONGERI.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Hajech partecipa la notizia giunta dal R. Istituto Veneto della avvenuta morte dell'astronomo Giovanni Santini, membro effettivo di quel Corpo Accademico: indi annuncia che il presidente Cornalia ha donato all'Istituto un esemplare del cranio di Volta, con apposita teca, che sarà collocato nella sala dei cimelj di quel fisico. Lo stesso segretario dà notizia degli omaggi ricevuti dall'Istituto di opere presentate o mandate dai loro autori, tra le quali si notano particolarmente: *La geologia applicata delle provincie lombarde,* con carta geologica, del M. E. Curioni; lo studio clinico: *Del fondamento della pazzia*, del M. E. Verga, e la Nota sul genere *Cheilosoria,* del S. C. Trevisan.

Il segretario Carcano indica altri doni fatti all'Istituto, e particolarmente una fotografia, mandata dalla R. Accademia delle Scienze di Torino, rappresentante il basamento di colonna antica in bronzo, con iscrizione trilingue, scoperto in Sardegna.

È data dal Presidente la parola al M. E. Gaetano Cantoni, il quale presenta al Corpo Accademico, a nome dell'autore, una copia del libro del S. C. prof. Pollacci, intitolato: *La teoria e la pratica della enologia*, del quale brevemente accenna lo scopo e fa l'elogio.

Il dott. Donato Tommasi, ammesso a termini del Regolamento, dietro invito del Presidente, legge la prima parte delle sue *Ricerche fisicochimiche sui diversi stati allotropici dell'idrogeno*, alla quale lettura tengono dietro quelle del M. E. Buccellati *Sulla conversione de' benefizj curati*, e del S. C. Scarenzio: *Sulla efficacia della legatura elastica in chirurgia*.

Di poi il M. E. Curioni espone l'indirizzo del suo lavoro: *Geologia applicata delle provincie lombarde,* presentato all' Istituto insieme colla carta geologica della Lombardia.

La comunicazione del S. C. Cattaneo: *Sui microfiti che producono la malattia delle piante* volgarmente conosciuta col nome di *nero, fumago* o *morfea,* è fatta brevemente dal segretario Hajech per incarico dell'autore, impedito dall'intervenire all'adunanza.

Il Presidente dà poi la parola al S. C. Pietro Pavesi, che legge una Nota col titolo: *Spigolature nel Museo zoologico dell' Università di Pavia.*

Il M. E. dott. Verga presenta al R. Istituto un omaggio del S. C. professore Oehl. « È, nota il Verga, un nuovissimo lavoro, degno dell'illustre professore di fisiologia esperimentale dell'Università di Pavia. Non è infatti un libro fatto coi libri, ma un trattato magistrale, in cui quasi ad ogni pagina s'incontrano osservazioni d' esperienze proprie dell'autore. È un terzo volume della sua grande fisiologia, ma un volume che sta da sè, e che merita di esser particolarmente raccomandato ai medici che si dedicano alla cura delle malattie nervose e mentali. Perocchè riguarda le *azioni animali* o le funzioni di quel sistema che su tutti i tessuti dell' organismo ha una incontestabile sovranità ».

L' Istituto passa in seguito a trattare di affari interni.

Il M. E. Luigi Cossa legge, a nome dell' apposita Commissione, il rapporto sulle opere presentate al secondo concorso triennale della Fondazione letteraria Ciani. Poste ai voti le conclusioni del rapporto, vengono approvate.

La Commissione incaricata di esaminare i titoli dei concorrenti al premio di fondazione Brambilla, per mezzo del suo relatore, M. E. Schiaparelli, espone il risultato delle sue indagini, e fa la proposta pel conferimento del premio. La proposta è adottata, lasciandosi però facoltà all'amministratore della fondazione, in concorso anche col Consiglio di amministrazione dell' Istituto, di determinare la misura del premio.

Per il concorso al premio ordinario dell' Istituto viene letto dal S. C. Zucchi il rapporto della Commissione incaricata, e le conclusioni di questo rapporto sono approvate.

Si rimanda ad altra seduta la scelta dei temi pei concorsi di cui è imminente l' apertura, ed approvato il verbale della tornata precedente, l'adunanza è sciolta alle ore quattro e mezzo.

Il Segretario,
C. Hajech.

COMMEMORAZIONE DI PAOLO PANCERI

LETTA

dal M. E. e presidente professore EMILIO CORNALIA

nelle adunanze dei giorni 7 e 21 giugno 1877.

> Ahi! sugli estinti
> Non sorge fiore che non sia d'umane
> Lodi onorato e d'amoroso pianto.
>
> FOSCOLO. — *Sepolcri.*

È sempre doloroso il parlar d'un estinto; ma dolorosissimo poi quand'esso, grande per le doti del cuore e della mente, ci fu amicissimo, e le zolle che ricoprono la sua tomba, umide del nostro pianto, non sono ancora rifiorite. E pure è d'uomini siffatti, qual fu *Paolo Panceri*, che è doveroso il rammentare i pregi, perchè la vita loro, splendor della nazione e della scienza, serva d'esempio alla gioventù, proclive pur troppo, più che ad altro, a seguir meno nobili vie.

Nè crediate, egregi colleghi, che possa l'affetto far velo al vero, e tornar men conforme ad esso il mio dire; chè i meriti di colui di cui lamentiamo la perdita sono superiori ad ogni lode, nè mai soverchio sarà l'encomio.

La scienza, la patria, tutti gli animi gentili piangeranno a lungo Paolo Panceri, che non visse che per la scienza, pel suo paese, pe' suoi amici: vita feconda d'ogni buona opera, e tanto anzi tempo troncata.

Nacque *Paolo Panceri* in Milano ai 23 di agosto del 1833 da Rosalba Arrigoni e dal dott. Emmanuele Panceri, noto e rispettabile medico della nostra città. — La sua giovinezza trascorse fra le domestiche affezioni, occupato ne' suoi studj, che sin da principio coltivò sempre con amore. — Di carattere mite ed aperto, riportò assai delle qualità della madre che idolatrava, e dalla quale, coi tesori dei più gentili sentimenti, trasse anche il germe dei futuri suoi mali.

Compiuti gli studj filosofici nel Liceo allora di S. Alessandro, passò a Pavia, ove s'inscrisse, seguendo l'orme paterne, nella facoltà medica. Così il giovane secondava una brama, che già sentiva in petto, per gli studj d'osservazione, e in particolar modo per le scienze naturali.

All'Università si distinse, e primeggiò fra compagni, attirando sopra di sè l'attenzione de' maestri, di cui ei cercava la dotta compa-

gnia, desideroso d'apprendere e di fare. Così, studente ancora, frequentava il laboratorio del Balsamo Crivelli, professore allora di storia naturale all'Ateneo ticinese, cominciando ad addestrarsi in quella carriera in cui doveva mietere sì incontestati allori.

Ai 10 del febbrajo 1856 veniva laureato in medicina, del qual diploma una sol volta fe' uso; perchè a lui gli studj medici non erano che mezzo per dedicarsi ai rami che prediligeva delle naturali discipline, nelle quali ben presto diè segno dei fatti progressi colla Dissertazione inaugurale, in cui prese a tema l'apparecchio respiratorio considerato nella vasta serie degli animali (1). Come il titolo già fa conoscere, è questo un lavoro riassuntivo di quanto la scienza possedeva sull'argomento. Nè poteva essere diversamente per un giovane che appena compiva i suoi studj. Ma il lavoro è così ricco di minuti particolari, così potente per rigorosa sintesi, che se da un lato si ammira la erudizione dell'autore, dall'altro si presente la forza del suo ingegno e il suo splendido avvenire. Nè di diversa natura sono due brevi pubblicazioni che egli fe' seguir poco dopo (1858-1859) sopra i pesci elettrici (2), nitidissima esposizione di tutti gli studj fatti sopra così strani pesci, e nella quale rende onore al Pacini pe' suoi studj sopra il Siluro. Queste note ei pubblicò dopo ottenuto il posto di assistente alla cattedra di storia naturale della Università ticinese, a cui venne nominato l'anno stesso della sua laurea.

Nel 1858, una Giraffa morta a Lodi ed acquistata dal Gabinetto dell'Università, porse occasione al giovane naturalista di compiere alcune osservazioni originali. In cognizione come egli era di quanto sapevasi intorno alla struttura di questo singolare animale, gigante dell'Africa, in seguito agli studj di Home, di Owen, di Czermack, di Joly e d'altri, il Panceri ne passò in minuta disamina i più importanti visceri, e potè trovar nuovi fatti, e far conoscere nella faringe, nel cuore, nel fegato, nuove particolarità sfuggite ai ricercatori di prima (3). Nelle vene del collo poi, che presentano speciali valvole, là collocate dalla natura per bilanciare il peso della lunga colonna di sangue che deve premere sull'orecchietta destra del cuore in animale a collo così prolungato, potè il *Panceri* scoprirne di anomale e di imperfette non prima notate, le quali egli descrisse e figurò, colla com-

(1) *Dell' Apparecchio respiratorio.* — Dissertazione inaugurale. Pavia, febbrajo 1856, op. in-8, pag. 38.

(2) *Notizie sopra il Siluro elettrico.* Milano, 1858, op. in-8, p. 14.
Nota intorno ai pesci elettrici. Milano, 1869, op. in-8, p. 7.

(3) *Studj sull' Anatomia della Giraffa.* Milano 1858. Op. in-4, con una tav. (Atti Ist. Lomb.)

piacenza di veder poco dopo il Joly, già illustratore dell'anatomica struttura della giraffa, confermare le sue osservazioni. Siffatto studio compiuto dal Panceri mentre era assistente, fu comunicato a questo Consesso nella seduta del 5 agosto 1858.

Nelle vacanze dell'anno prima, avendo io fissato di passar qualche tempo a Venezia nell'intento di studiarvi gli animali della laguna e di farne raccolta pel Museo di Milano, il Panceri, cui già da tempo mi legava la più affettuosa amicizia, e pei legami di famiglia e per la simpatia ai comuni studj, volle essermi compagno. Nessun migliore compagno di lui! nè mai mi sfuggiranno dal pensiero quei giorni trascorsi nelle più simpatiche occupazioni col più caro degli amici. Quanto non rimarranno scolpite nell'animo mio quelle lunghe ore passate sulla laguna, mentre il pescatore tendeva le sue reti, e noi, in attesa della pesca, si conversava di scienza o d'arte! L'animo sensibile del Panceri tutto si commoveva a quell'incantevole spettacolo, rammentando i versi de' suoi più favoriti poeti. Lui stesso diventava poeta; a 23 anni un'anima appassionata lo diviene facilmente. E Panceri lo fu allora e lo fu poi; ma in quel tempo più che mai, chè l'avvenire gli s'apriva allo sguardo roseo delle più belle speranze, nè ancor lo avevano tocco gli amari disinganni della vita.

Le scienze naturali sono lo studio di chi ha cuore, e giovano a serbargliene la nativa freschezza. Nell'involucro del naturalista c'è sempre il poeta. Certo può parer falso ciò a colui che crede poeta sol chi posa degli occhi, dei capegli, della persona, e non susurra che versi, e sprezza tutto ciò che sa di materiale, oppur non esser naturalista che chi infilza un insetto, o impaglia un uccello. A costoro basterebbe dire che il più gran poeta del secolo, il Goethe, fu insigne naturalista. La scienza non stacca dall'umanità, nè da alcuna delle sue ineffabili consolazioni. Chi conosce i misteri della vita d'un rotifero può conoscer meglio d'altri i sublimi arcani del cuore.

E a Venezia i nostri studj furono coronati di buon successo, chè vi trovammo le forme e i nuovi costumi d'uno strano animale non per anco prima conosciuto. Panceri mi fu compagno nelle mie ricerche, come lo fu nella pubblicazione del lavoro, fatta a Torino un anno dopo (1).

Nell'estate seguente fummo insieme a Nizza, ove conoscemmo Giovanni Müller, il celebre naturalista che vi studiava i radiolarj, intero gruppo d'animali da lui scoperto in quel volger di tempo.

Continuava il Panceri ne' suoi studj e nel disimpegno de' suoi do-

(1) CORNALIA E PANCERI, *Osservazioni zoologiche e anatomiche intorno ad un nuovo genere di Crostacei, ecc.* Torino. Op. in-4. 1858, con 2 tavole.

veri come assistente, allorquando venne quel fortunato momento in cui la Lombardia, mercè gli ajuti d'un potente Sovrano e i sagrifici d'una generosa nazione, potè scuotere il giogo straniero. Fu una rapida guerra; ma quanti dolori! quanto pianto! quanto sangue!

Panceri si sovvenne d'esser medico, e corse negli ospedali di Milano a prestar l'opera sua a pro de' feriti. La campagna fu breve; non perciò minor bisogno vi fu di cure e di pietà. E Panceri ai soccorsi del senno medico e della mano chirurgica sapeva aggiungere quei conforti che solo un animo gentile e pietoso è capace di suggerire.

Ritornato a Pavia, dal Governo nazionale fu confermato nel suo posto stabile, e contemporaneamente nominato professore reggente di storia naturale a quel R. Liceo; mentre egli in quell'anno s'occupò delle Crittogame che crescono nelle uova (1); argomento sul quale ebbe a ritornare, quando il soggiorno in Egitto gli procurò nuovi materiali colle uova dello struzzo (2), e potè confermare i risultati che l'Edwards poi annunciò all'Accademia di Francia, ed inserì nelle sue Lezioni di fisiologia.

In quel torno di tempo, con lodevole decisione venivano dal Governo fondate presso le Università del Regno le cattedre di anatomia comparata, scienza negletta fra noi e svolta colla zoologia dal professore di storia naturale, con qual miserando risultato, ognun di leggieri può immaginarsi; onde la bellissima scienza, così avanzata presso le altre nazioni mercè i Cuvier, i Müller, gli Owen, era quasi sconosciuta in Italia.

Colle nuove cattedre istituite, un più ampio orizzonte s'apriva al nostro naturalista, che di essa scienza aveva fatto argomento a' suoi più diletti studj. — E a buon dritto sperò; chè nel gennajo 1865 veniva incaricato del nuovo insegnamento presso l'Università ticinese, e ne inaugurava il corso con una dotta prelezione (3), in cui faceva la storia di esso e ne esponeva l'avvenire in Italia, ove aveva pur vantato e vantava non pochi insigni cultori: il Mondini, il Severino, il Malpighi, lo Scarpa, e più vicini a noi il Cavolini, l'Alessandrini, il Delle Chiaje, il Rusconi, il Panizza.

Ma desideroso di miglior sorte, di più ampj mezzi, di campo più vasto, messa a concorso la cattedra già coperta dall'Alessandrini a

(1) *Sulla colorazione dell' albume dell' uovo e sulle crittogame che crescono nelle uova.* Milano, 1860. Op. in-8.

(2) *Intorno ad alcune crittogame rinvenute nell' uovo dello Struzzo.* Napoli. Op. in-8 con 1 tav.

(3) *Prelezione al corso d' Anatomia Comparata.* Milano. Op. in-8.

Bologna, Panceri vi aspirò e l'ottenne, per accettar poco dopo però con maggiori speranze l'egual cattedra all'Università di Napoli, ove il governo lo nominava nell'ottobre del 1861.

Quanti tesori non presentiva il giovane naturalista che avrebbe potuto scoprire in quel ricchissimo golfo, inesauribile a' suoi studj, e già così frequentato dagli scienziati d'oltre Alpi! La sua mente pregustava il piacere delle scoperte e dell'utile, che nel nuovo suo posto avrebbe potuto arrecare alla scienza ed alla gioventù. Con quanta gioja adunque accettasse il nuovo posto è facile più immaginarlo che il dirlo! Amante dell'insegnamento, là avrebbe avuto una numerosa e intelligente scolaresca, tra cui formar proseliti coll'incanto della parola e colla forza dell'esempio; là gli ampj materiali di studio da poter gareggiare coi dotti stranieri, frequenti a venire in Italia per studiar le ricchezze de' nostri mari, per investigarne le dovizie di cui ci fu larga la natura; là finalmente la possibilità di creare un museo, altro suo desiderio, che rispondesse alle esigenze della scienza ed alle tradizioni del sapere italiano. Il giovine scienziato non si spaventava a tanto còmpito; non ardeva che di mettersi al cimento. Nè le speranze sue furono illusioni.

La fine del 1861 lo trovò tutto rinchiuso nel suo gabinetto, intento al molteplice scopo che si era proposto — lo vide religiosamente ascoltato da centinaja di giovani che, conquisi dal simpatico aspetto, dai modi gentili, dal porgere semplice e modesto, si entusiasmavano alle meraviglie che loro svelava; lo vide metter le basi delle sue raccolte, per cui aveva ottenuto locali e dotazione.

Posposta la compiacenza di far nuove pubblicazioni nei primi anni che fu in Napoli, non pensò che all'insegnamento ed ai materiali del suo Museo, o da lui preparati coll'ajuto de' suoi assistenti, o da lui ottenuti cogli acquisti o coi cambj fatti a mezzo dei più famosi musei d'Europa e d'America, coi quali si mise subito in relazione. I più distinti scienziati eran ben lieti di corrispondere ai suoi desiderj, pel mutuo vantaggio de' loro Musei. L'abitar Napoli era per lui propizia occasione a frequenti personali conoscenze. Non v'era naturalista che giungesse nell'incantevole città, sia per studj, sia a diporto, che non ambisse la conoscenza del chiaro professore, il cui nome era già noto oltre Alpi. « Quante volte, è il dott. Gasco, suo assistente e carissimo amico che ce lo narra, « quante volte, cessando « affranto dalla lunga corrispondenza, accennando alla penna che aveva « fra mano, non ebbe a dirmi sorridendo: « a questa punta prima che « al coltello anatomico devesi una buona metà delle collezioni di questa raccolta. » Le fatiche pel suo Gabinetto non cessarono finchè visse, e le sostenne anche quando i peggiori mali vennero ad addolorargli la vita.

I musei d'Italia e di fuori: di Milano, di Torino, di Bologna, di Bergen, Cristiania, Kopenhagen, Gand, Louvain, Jena, Bonn, Würzburg, Monaco, Nizza, Marsiglia, Washington, Cambridge, furono in scientifici rapporti con Panceri, e concorsero all'incremento del Gabinetto Partenopeo. Tutto intento a questo scopo dal 1861 al 1867, per 6 anni consecutivi non fece che raccogliere, ordinare, osservare, stender note per futuri lavori. Solo nel 1865 distribuì il programma d'una pubblica conferenza, che ebbe per tema il corallo; simpatico e brillante argomento, specialmente gradito all'uditorio napoletano, che vi accorse numeroso, e che più tardi lesse pure con diletto gli articoli sullo stesso soggetto dal Panceri pubblicati nell'occasione dell'Esposizione marittima che ebbe luogo a Napoli nel 1871 (1).

Dopo sì lungo silenzio il Panceri cominciò una serie di pubblicazioni, giovandosi delle osservazioni fatte e dei materiali raccolti. In quell'anno, cioè nel 1867, presentò i suoi studj sulle *Particolari appendici delle branchie della Cephaloptera* (2), sulla *Fecondazione artificiale del Branchiostoma* (3), e sulla *Saliva e sugli organi salivali dei Molluschi Gasteropodi;* le quali ultime ricerche egli continuò nel 1868 e 1869, pubblicando quattro speciali Memorie (4), presentate alle Accademie di Napoli e di Francia. Queste ricerche costituiscono un lavoro capitale per la scienza e della massima importanza, sia per la novità de' fatti, che vi son messi in luce, sia pel modo analitico e sintetico con cui l'argomento vi è trattato.

Il Troschel per primo aveva narrato che maneggiando un *Dolium Galea* (grossa e rara specie di gasteropodo abitante gli imi fondi del mare), questo aveva spruzzato un forte getto d'un liquido che, caduto

(1) *Lettura sul Corallo.* Programma e dati statistici. Napoli, 1865, in-8.
Il Corallo, considerato come specie animale e come prodotto industriale. Napoli, 1871. Articoli 3 del Giornale l'*Esposizione marittima.*

(2) *Circa particolari appendici delle branchie della Cephaloptera Giorna,* 1876. Napoli. Op. in-4.

(3) *Sulla fecondazione artificiale delle uova del Branchiostoma,* ecc. Napoli, 1867, op. in-4.

(4) *Ricerche sulla saliva e sugli organi salivali del Dolium galea.* Napoli. Op. in-4, 1867.

Recherches sur la salive et les organes salivaires du Dolium galea. Paris, 1867. An. Sc. Nat. t. VIII. 1867.

Nouvelles observations sur la salive des Mollusques gastéropodes. Paris, 1868. Op. in-8. Ann. Sc. Nat. X.

Gli organi e la secrezione dell' acido solforico nei Gasteropodi. Napoli, 1869. Op. in-4 con 4 tavole.

sul suolo, vi aveva prodotto una viva effervescenza. Esaminato quel liquido, lo si trovò contenere acido solforico libero. Un tal fatto rimase isolato, ed era ancora ignoto al Panceri, quand'egli ebbe ad osservarlo alla sua volta, in altro *Dolium*, tratto dal profondo del golfo di Napoli; e talmente ei ne fu sorpreso, che volle studiare il fenomeno ne' suoi particolari, precipuamente dal lato anatomico e fisiologico, e non solo nei *Dolii*, ma ancora nel gruppo di molluschi cui i *dolium* appartengono. Per le chimiche ricerche si assunse a collaboratore il De-Luca; il quale confermò con ripetute analisi la straordinaria acidità del liquido emesso dai *dolium*, contenente più del quattro per cento di acido solforico libero e combinato; unico esempio di un umore dotato di tanta acidità e secreto nel seno di un animale. Questa proprietà, congiunta alla sua incorruttibilità, ne fanno uno dei liquidi più strani. Constatata questa natura, premeva al nostro naturalista indagare le anatomiche condizioni che danno origine ad una tale secrezione, e ne scaturì il mirabil lavoro cui poc'anzi accennai. Dieci specie fra Prosobranchi e Opistobranchi gli offrirono gli organi produttori dell' acida secrezione; mentre poi altre specie, affinissime a queste, non gli presentarono nè la secrezione, nè gli organi relativi.

Nei Prosobranchi questi organi si risolvono in due paja di ghiandole, o meglio in due ghiandole, ciascuna a due lobi, di cui l'uno piccolo a struttura acinosa, e l'altro più grosso, a struttura tubulosa. Quest'ultimo è il vero organo secretore dell' acido solforico, e a lui vanno speciali vasi e specialissimi nervi. La ghiandola tubulosa ha, nei tubuli di cui risulta, le cellule, fonte della secrezione. Le quali cellule l'autore le studiò in mirabil modo, e descrisse voluminose oltre ogni credere, e ripiene d' un protoplasma omogeneo e come immerse in una rete tutta particolare di vasi capillari e di potenti muscoli. Questi son fatti di fibre lunghe, nucleate, e capaci di fortissime e subitanee contrazioni e compressioni, per cui in un istante tutta la ghiandola si vuota.

Negli Opistobranchi la ghiandola dell' acido, invece di essere conglomerata, è diffusa, cioè i tubi di cui si compone stanno immersi nella cavità del corpo. Qui manca il sistema dei vasi capillari notati nell'altro tipo; e le cellule hanno un protoplasma granuloso che, oltre al nucleo ed al nucleolo, contengono una grande vescicola di secrezione (*secretblaschen*), analoga a quella che l'E. Müller scoverse pel primo nelle cellule del rene delle Elici, e che scoppia nell'interno del tubo che la ricetta. La singolarissima secrezione dell'acido solforico non ha ingerenza di sorta colla funzione della digestione. L'autore nostro non sa formulare un'opinione sullo scopo di questa secre-

zione, perchè anche ritenendola come un liquido di difesa, si va incontro a gravi obbiezioni. Onde egli propende a che per ora la si ritenga come una vera escrezione, qual potrebbe essere quella della orina negli altri animali.

Nel *Pleurobranchidium Meckelii*, altra delle specie studiate, osservò il fatto singolare che colle ultime convulsioni dell'agonia si frangono tutte le fibre muscolari volontarie e involontarie dell' animale, mostrandosi queste fibre all'ispezione microscopica rotte in due o tre pezzi, terminato ciascuno a clava, e in uno de'quali si contiene poi il nucleo proprio della fibra muscolare. Questo strano fatto si osserva però solo nel caso di morte violenta, sia per la vivisezione, sia per l'immersione nell'alcool. Andrei troppo nelle lunghe se io riferissi tutti i fatti messi in chiaro in questa Memoria, la quale è certo delle più interessanti che in anatomia e fisiologia comparata abbian veduta la luce in questi ultimi anni.

Nel 1868 e 1869 ci fè conoscere i risultati ottenuti dai tentativi praticati per la moltiplicazione e la metamorfosi degli *Axolotls* avuti dal professore Kowalewski di Kasan, e da lui posti, parte nelle vasche dell' Orto Botanico di Napoli, parte nei laghi d'Averno e d'Agnano, e parte negli acquarj del suo gabinetto (1). Di questi ultimi solo seppe più tardi dar contezza, mostrando ai suoi colleghi dell'Accademia di Napoli alla fine di novembre un individuo metamorfosato in *Ambystoma*.

Nè qui posso tacere, per seguir l'ordine cronologico, di due altri lavori compiuti, l'uno insieme col professore Claparède (1867), l'altro da solo (1868) (2), sopra le larve di Alciopidi che stanno parassite nella *Cydippe densa;* e li accenno perchè è questo il primo caso avvertito di endoparassitismo degli anellidi presentato da diversi stadj e da parecchie specie di Alciopidi. Come pure sono a rammentarsi gli studj zoologici fatti sopra dei Polipi nuovi del golfo di Napoli (3), con cui accrebbe la già numerosa, ma non tutta nota, fauna di quel mare incantevole; e l'*Elogio* tessuto al suo venerando collega

(1) *Gli Axolotls recati per la prima volta a Napoli.* Op. in-4. Napoli 1868 — *Intorno agli Axolotls crescenti nell'Orto Botanico.* Napoli, Op. in-4 1869, settembre. — *Nota intorno agli Axolotls,* che fa seguito a quella di settembre. Napoli, Opusc. in-4. 1869, novembre.

(2) Claparède e Panceri, *Sopra un alciopide parassita della* Cydippe densa. Mem. Soc. It. Sc. Nat. Milano, 1867. — *Altre larve di alciopidi parassiti della* Cydippe densa. Napoli, 1868, Opusc. in-4.

(3) *Nuovo genere di Polipi Actiniarj.* Nota, Napoli. — *Intorno a due nuovi Polipi.* Memoria. Napoli. 1868, Opusc. in-4 con una tavola.

professore Oronzio Gabriele Costa (1), e l'*Illustrazione* della mummia peruviana (2) che si conserva nel Museo Nazionale di Napoli, e che ei lesse alla Accademia Pontaniana nel gennajo del 1868.

Questa preziosa mummia fu dal Panceri studiata in tutte le sue particolarità, e confrontata con quella delle due possedute dal civico Museo di Milano, che io ebbi l'onore di descrivere avanti a questo onorevole Consesso. La principal differenza fra le due mummie sta nella razza cui esse appartengono: *Chinchas* quella del Museo milanese e *Aymaras* quella del Museo di Napoli; elevata l'una, degradata l'altra. Panceri discute sulla conformazione del cranio e sull' effetto delle bendature con cui prima della scoperta di Pizzarro in quei paesi si fasciava talvolta il capo e se ne alteravano le forme, così da dar tema a gravi discussioni agli antropologi ed agli etnologi.

Tanta numerosa e bella serie di studj vedeva la luce, mentre pur ferveva il lavoro del Gabinetto cui si era per intero dedicato il nostro naturalista. La preziosa raccolta aumentava ogni dì; e faceva meravigliar quanti s'occupano di questi studj, che in soli sette anni già fosse ricca di 2000 preparati. Un tal numero ne conta infatti il *Catalogo* della sua collezione, che il Panceri pubblicò nel 1868 (3); numero che andò continuamente crescendo, sicchè nel Supplemento primo, pubblicato nel 1872, lo vediamo salire a 3000 (4). Il professore Gasco poi, nell'affettuoso cenno pubblicato intorno al suo amico e maestro, ci fa conoscere (5) che nell'ultimo giorno, in cui l'esimio professore fu nel suo gabinetto, mise a catalogo l'ultima preparazione, contraddistinguendola col numero progressivo di 4000.

Lieto sempre di tributare ad ognuno le meritate lodi, il Panceri accenna, nel suo *Catalogo*, come nell'improbo lavoro fosse ajutato dai suoi assistenti, che egli nomina con compiacenza, e che alla lor volta a lui devono, forti degli insegnamenti di tanto maestro, gli alti posti cui pervennero, quali sono i professori Maggi, Lucarelli, De-Sanctis, Pavesi, Gasco, ecc.

Nel catalogo stesso non tace delle raccolte che ebbe in dono ad

(1) *Elogio di Oronzio Gabriele Costa*, letto l' 8 dicembre 1867 all' Accademia Pontaniana.

(2) *La Mummia Peruviana del Museo Nazionale di Napoli.* Nota letta all'Accademia Pontaniana, Opusc. in-4. con una tavola.

(3) *Catalogo Sistematico del Gabinetto di Anat. Comp.* Napoli, vol I, 1868. in-8.

(4) *Catalogo Sistematico del Gabinetto di Anat. Comp.* Supplemento 1.° Napoli, Opusc. in-8. 1872.

(5) Vedi : *Piccolo*, 28 marzo 1877. Conferenza del 20 marzo del Clup Alpino.

aumento del suo Gabinetto, o quelle che potè acquistare, o quelle già trovate nella R. Università, e alla sua aggregate. Fra queste le raccolte del Nannula e del Delle Chiaje; fra le acquistate, quella del Costa; fra le donate, invece, le preparazioni del professore Richiardi e le collezioni tipiche degli Echinodermi avute da Steenstrup e Lütken e quella di Koren e Danielssen e quella degli Aracnidi avuta dal professore P. Pavesi.

A questo materiale scientifico imponente vanno aggiunte le preparazioni microscopiche, in numero di 500, e oltre trecento tavole murali per l'uso della scuola; d'onde sorge un insieme unico in Italia e che può gareggiare colle più insigni analoghe collezioni d'Europa e d'America.

Chi poi analizza accuratamente quei cataloghi, vi trova preparati anatomici di eccezionale valore o per la rarità della specie che li fornì, o per la difficoltà grande dell'esecuzione, vinta solo dalla valentìa dello scienziato che li condusse a termine.

Ma se tanto lavoro potevano sostenere le forze della mente e della volontà del Panceri, non lo potevano le fisiche sue forze. Le veglie, gli strapazzi, e più ancora le fatiche della cattedra, svilupparono nell'indebolito organismo i germi di quel male che in lui robusto non erano riusciti a germogliare. Gli organi del respiro diedero, pei primi, segni di sofferenza, e la salute sua fu gravemente minacciata. La voce s'andò affievolendo, e le forze diminuirono così da mettere in pensiero quanti avvicinavano l'illustre uomo. A colmo d'infortunio s'aggiunsero, ahi, dura cosa a dirsi! infiniti dolori morali, che a quell'animo delicato, sincero, candido, affettuoso, recarono mortale offesa. Il nodo maritale con tanta fiducia e speranza contratto nel secondo anno del suo soggiorno in Napoli, dopo breve epoca di felicità non fu per lui che sorgente d'amarezze e di profondissimi dolori. Ma a noi non è concesso parlare di cosa su cui egli stesso pel primo stendeva il velo del silenzio e del perdono. In quei giorni appunto quella fatica, che, prima causa forse de' suoi mali, doveva essere da lui fuggita, divenne per lui un sollievo, un rifugio all'animo esacerbato. E quindi vediamo il Panceri, trascurando i suoi mali, con maggior foga e tenacità darsi allo studio, e pubblicar tanto quanto nè prima aveva fatto, nè fece dappoi. Nei due anni del 1871 e 1872, diciassette pubblicazioni diè alla luce, frutto di studj e di sperienze delicatissime, quasi tutte sullo stesso argomento, sopra cioè uno dei più sorprendenti fenomeni che abbiano luogo in seno agli animali, voglio dire la *produzione della luce*.

Sono questi i lavori, a mio credere, i più importanti del Panceri, quelli che renderanno imperituro il suo nome negli annali della scien-

za, e lo collocano accanto ai più celebri e felici scrutatori della natura. Con tali studj ei si propose di conoscere la sede e il movimento della luce negli animali fosforescenti. Durante lungo tempo ei trattò questo argomento, ed anche l'anno scorso vi ritornò sopra, mostrando l'importanza che ei stesso vi annetteva, e il pregio che ogni passo fatto in quella via aveva a' suoi occhi. In essi l'acume dello spirito osservatore del nostro naturalista rifulse in tutto il suo splendore, e segnò un vero progresso nella difficile questione. Come del Volta una conosciuta inscrizione dice: *in re electrica princeps*, così del Panceri si può dire che fu principe nello studio del fenomeno della luce degli animali, nel quale superò quanti il precedettero, studiandolo e illustrandolo in mirabil modo. Solo la morte poteva troncare questi suoi trionfi.

Chi mai non solcò di voi una sola notte le onde dei nostri mari, e non fu colpito da ciò che ordinariamente si chiama il *mare fosforescente?* Se la notte è tenebrosa e non splende il raggio lunare a diminuirne l'oscurità, il fenomeno è così vivo e sorprendente, che sino dall'antichità fu osservato e preso a soggetto delle più strane e poetiche supposizioni.

È la meraviglia che si desta in noi abitanti del piano, quando in una calda notte d'estate vediamo l'aria buja delle nostre praterie brillare di miriadi di punti luminosi che, come palpitanti facelle, vagano incerte qua e là, nè si spengono che al sorgere dell'astro del giorno. Tutti sanno che il vago spettacolo è dovuto ad un comunissimo insetto, la lucciola (*Lampyris italica*), il cui addome ha il meraviglioso potere di sprizzar quella fosforica luce che si move ed alterna secondo lo stato dell'insetto. Il Matteucci e il Targioni ci fecero ben conoscere la sede del fenomeno, e le mutazioni che accadano nei tessuti e che sono causa di esso.

Nelle selve e nei prati equatoriali, altri insetti vi rappresentano le nostre lucciole, più splendenti e più voluminosi: le *fulgori* della China, i *pirofori* del Brasile.

Ma nel mare il fenomeno è più sorprendente ancora e più svariato nei molteplici suoi aspetti. Ora sono le ruote del piroscafo che sembrano navigare frammezzo ad onde di fuoco, ora sono i remi della placida navicella che producono un solco luminoso fin dove s'immergono, ora è l'acqua che, urtata leggermente alla riva, brilla qua e là di punti lucenti, e che presa nella mano, ne ricade in gocciole splendenti come scintille di fuoco. Altrove invece è il mare che da sè s'infiamma per miglia e miglia, e si fa lucente, sia che zefiro appena ne increspi la superficie, sia che l'onda si accavalli agitata. Ora son dischi splendenti, ora globi come lampioni nuotanti. Da così varie ap-

parenze sorsero infinite opinioni sulla causa della luce, finchè si venne a stabilire che ogni fosforescenza ha luogo in seno ad animali. Si citano anche dei pesci fosforescenti; ma più spesso il fenomeno ha luogo negli animali inferiori, di piccole dimensioni, talvolta anche microscopici. Si conoscono infusorj fosforescenti, e vermi e crostacei, sifonofori, meduse, tunicati, polipi, ognuno dei quali ha una maniera propria di splendere, e splende in particolari condizioni. Fra i Rizopodi è celebre la *Noctiluca miliaris*, studiata dal Quatrefages, non maggiore di $^1/_5$ di millimetro, e che trovasi nelle onde come polvere viva splendente; l'acqua è allora, direi, una emulsione di luce.

Panceri studiò il fenomeno in moltissimi animali delle classi più disparate. Lo studiò nelle Meduse (Acalefi), nelle Pennatule (Polipi), nei Pirosomi (Tunicati), nelle Foladi (Molluschi Acefali), nelle Beroe (Ctenofori), nelle Filliroe (M. eteropodi), nelle Polinoe (Vermi), nelle Campanularie (Polipi Idiarj), nei quali animali tutti con finissime ricerche anatomiche e fisiologiche scoperse fatti del tutto nuovi, i quali sintetizzando ei riuscì a ricondurre il fenomeno ad una unica sede istologica, ad un sol modo di manifestazione e di movimento.

Io non posso al certo riferire qui, come pure ne sarebbero degne, e coi dovuti dettagli, tutte le osservazioni del Panceri sopra questo argomento, ma pure credo conveniente il darne un'idea e riferirne i principali risultati.

Farò notare innanzi tutto che il chiaro autore a più riprese ripete come nelle diverse classi animali da lui studiate, abbia egli trovato che fra le specie più affini d'uno stesso genere, le une ponno essere fosforescenti e le altre no, e di quelle fosforescenti, queste ponno esserlo spontaneamente, mentre quelle, per esser tali, hanno bisogno di venire in particolar modo stimolate. E lo stimolo è di assai varia natura, ora meccanico, ora chimico; più spesso sono piccoli toccamenti od urti su tutto o su parte dell'animale; tocchi di pinzetta, maneggi, anche distruzione dell'animale; l'azione della elettricità, della luce, del calore, l'estrazione dall'acqua, son tutti mezzi che ponno destar la luce. Le foladi, per esempio, cominciano a splendere a 26 gradi, e cessano a 73 gradi. L'intensità della luce è pur diversa assai, secondo la specie e lo stato dell'individuo sottoposto all'esperienza. Sia rossigna, sia azzurrognola, sia giallastra la luce, può essere quà debolissima, là intensa, così da vedersi anche di giorno, non appena taccia il sole, o la mano faccia schermo a suoi raggi, o nell'oscurità da lasciar leggere i caratteri o le ore d'un quadrante. Trovò poi il fatto singolare che il latte,

l'ammoniaca, e meglio l'acqua dolce, fissano per un certo tempo la luce, che non finisce che colla morte dell'animale. Della quale proprietà giovossi assai per le osservazioni compiute col microscopio.

Come ben si può comprendere, lo studio del fenomeno luminoso è difficile, e delicate sono le esperienze che lo riguardano, nè creda il primo venuto alle rive del mare, di poterle intraprendere con vantaggio, senza prove e riprove, e senza una mano e un occhio abituato dal lungo sperimentare.

L'animale, per rispondere alle prove che su lui tenta il naturalista, deve trovarsi in quello stato che il Panceri chiamò: *stato d'opportunità*. Non deve essere, cioè, nè morto, nè in uno *stato d'esaurimento* soverchio, nè in *quello stato tetanico* o di spasmodica contrazione in cui entrano spesso gli animali marini levati dalle loro sedi naturali. Si pensi che taluni di questi animali fosforei vivono costantemente a grandi profondità, nelle tenebre e a grandi pressioni, come appunto le eleganti *Pennatule*, su cui Panceri fece alcune delle più belle sue esperienze. Questi animali stanno anche a 100 braccia dalla superficie, e i pescatori non le ottengono che colla draga o colle reti a strascico, striscianti sull'imo fondo. Si può immaginare come debba trovarsi una povera *Pennatula* strappata dalla profonda ed oscura sua sede, e collocata in un acquario, fosse pure alto un metro, e comunicante col mare, ed ove è forza il metterla, onde averla viva almeno per qualche giorno. Uno dei più frequenti effetti che prova il prigioniero, a tanta differenza di luce, di pressione, di calore, è quello di gonfiarsi, di diventare *idropico*, e tanto più quanto scarsa è l'acqua in cui è riposto. Questa subito s'infiltra nei tessuti e per le aperture del corpo; nelle *Pennatule* appunto per la bocca dei polipetti e degli zooidi e pel poro del bulbo, e in tal copia da render doppio il volume naturale del corpo dell'animale. In tale stato una pennatula è inetta ad ogni esperienza; e solo se il suo turgore si dissipa, essa riprende la sensibilità agli stimoli e la capacità di risplendere.

In tutti gli animali studiati, sede del fenomeno luminoso, il Panceri trovò essere *speciali cellule aventi uno speciale contenuto grasso;* le quali cellule ponno stare diversamente disposte, e aver diverse relazioni coi tessuti del corpo, e da ciò le diverse apparenze della luce. Talvolta esse sono sparse alla superficie del corpo e disposte in uno strato a mo' di epitelio, che si riflette anche nell'interno e tappezza cavità e canali profondi. In questi casi l'animale splende in tutta la sua superficie o nelle cavità ove l'epitelio luminoso si è disteso. Talfiata invece queste cellule si riuniscono in cordoni o in ammassi, quasi ghiandole od organi speciali; cordoni e masse che danno origine o a striscie, o a punti, o ad aree luminose. Vi sono animali che ponno offrire una o più d'una di queste disposizioni.

Così le Meduse, questi elegantissimi globi di trasparente o palpitante gelatina (1), ora splendono alla base dei tentacoli, in grossi punti luminosi, ora lucono invece sulla loro superficie, ora nell'interno ove l'epitelio a cellule grassose si è costipato. Questi animali, pasto delle balene, navigano a coorti sterminate. Il Giglioli viaggiò sulla Magenta per molti giorni in uno strato di meduse, che egli ritiene fosse esteso per oltre 2000 miglia; tutto quel mare splendeva, quasi trasportasse nel suo seno tanti globi di fuoco come lampioni (2).

Nei Pirosomi (Ascidie composte) la luce emana da organi speciali (3), due per ascidia, che si veggono derivare dallo strato esterno cellulare del *blastoderma*, e che sono ai lati del collo; tutti composti da cellule sferiche senza nucleo, e contenenti una sostanza albuminoide, ed un'altra solubile nell'etere, ritenuta dal Panceri per *grasso*, presentando essa gli stessi fenomeni di quella delle meduse, delle pennatule, delle beroe, ecc.

L'organo luminoso di un'ascidia si fa splendente anche se viene stimolata un'altra ascidia della colonia, manifestandosi così delle correnti d'ascidia in ascidia, analogamente a quanto vedesi nelle pennatule, di cui dirò qui sotto. L'eccitamento si trasmette a mezzo dei nervi e dei muscoli sociali, scorrenti da un'ascidia all'altra.

Nelle Foladi (4) trovò parimenti degli organi speciali per la luce; composti essenzialmente di epitelio ciliare, ricco nelle sue cellule della sostanza granellosa grassa, solubile nell'alcool e nell'etere, e propria degli altri animali fosforescenti. Questo epitelio si concentra in una falda arcuata, che gira il bordo superiore del mantello, nei così detti *organi triangolari*, posti all'ingresso del sifone e nei due cordoni paralleli al sifone stesso. Le foladi si scavano una nicchia nella roccia, ove restano eternamente prigioniere, e furon già poeticamente rassomigliate al minatore che nelle viscere del monte, a rischiarare il lavoro che fa, accende la sua lampada.

(1) *Intorno alla sede del movimento luminoso nelle Meduse.* Napoli, 1871, opusc. in-4.

(2) GIGLIOLI E. H. *Viaggio intorno al globo della piro-fregata italiana: Magenta.* Milano, 1875. Un vol. in-4. pag. 32.

(3) *Gli organi luminosi e la luce dei Pirosomi.* Estratto. Napoli. in-4. — *Gli organi luminosi e la luce dei Pirosomi e delle Foladi.* Memoria. Napoli. in-4. con 3 tav.

(4) *Gli organi luminosi e la luce delle Foladi.* Estratto. Sunto di Memoria. Napoli, opusc. in-4.

Nella *Phyllirhoe bucephala* (1), la materia luminosa, gialla, granulosa, solubile (la solita materia fosforescente), è deposta in cellule gangliari periferiche, o nelle così dette *cellule di Müller*, intimamente legate coi nervi terminali. In quest'animale la luce si manifesta durante l'eccitazione dei nervi che sono con quelle cellule connessi, e specialmente nei tentacoli, ove abbondano più che altrove le cellule nervose olfative. Anche qui gli stimoli soliti, l'acqua dolce, l'ammoniaca, la potassa, l'alcool, l'etere, il calore eccitano vivamente la luce.

Nei Beroidi (2) esistono pure organi speciali risplendenti, i quali circondano i canali gastro-vascolari delle coste ambulacrali, e sono fondamentalmente costituiti dalla sostanza grassa più volte ricordata. La materia luminosa contenuta in vescichette microscopiche si comporta identicamente a quella delle altre specie. Morta però la Beroe, non riluce più.

Accenno a questa circostanza, poichè, all'opposto dei beroidi, le *meduse*, le *pennatule*, le *foladi*, ecc., venute a morte, o scioglientisi per principiata decomposizione, o ad arte spappolate o compresse per modo che vadano distrutti gli organi luminosi, abbandonano, o dalla superficie o dall' interno, un liquido, il quale agitato si fa tutto lucente; però così diventa in grazia delle cellule fosforescenti più volte descritte, e che stanno sospese in esso. Questa luce trasse in grave errore gli osservatori, i quali credettero luminoso per sè il muco che abbandona l'animale o il liquido che gli si fa sprizzar fuori. Questo umore che imbratta le mani, gli strumenti, gli oggetti dell'esperimentatore, rende di fuoco e oggetti e strumenti e mani, con gran sorpresa di chi guarda; ma se il liquido è filtrato e privato delle cellule, non splende più. Differisce quindi questa fosforescenza e da quella del grasso che il Panceri descrisse luminoso nel *Trachypterus iris* (3), e da quella del *sudore* luminoso che ebbe una volta il dottor Francesco Petronio di Napoli (4), e dai due nuovi casi di fosfuria (5), pur dal Panceri fatti conoscere; non che dalla luce che

(1) *Intorno alla luce che emana dalle cellule nervose della Phyllirhoe bucephala.* Sunto di Memoria. — *Intorno alla luce che emana dalle cellule nervose della Phyllirhoe bucephala.* Memoria. in-4, con 1 tavola.

(2) *Gli organi luminosi e la luce dei Beroidei.* Sunto. — *La luce e gli organi luminosi dei Beroidei.* Memoria. Opuscolo. in-4. Napoli, con una tavola.

(3) *Intorno alla luce emanata dal grasso.* Nota. Napoli. in-4.

(4) *Intorno ad un caso di sudore luminoso.* Napoli. Opusc. in-4. 1871.

(5) *Intorno a due casi di fosfuria.* — *Bollettino dell'Associazione dei naturalisti*, ecc. Napoli, 1872, vol. III, pag. 109.

emana dagli occhi delle farfalle, e che in apposito lavoro dimostrò essere effetto di luce riflessa (1).

Ma gli animali su cui potè compiere l'illustre naturalista il maggior numero di esperienze si furono le *Pennatule*, nelle quali riuscì a studiare, oltre la sede, anche il modo di moversi della luce e la velocità della sua corrente (2).

Sono le *Pennatule* elegantissimi polipi, di cui a comprendere quanto avrò a dire, è necessario che io fornisca qualche concisa idea. Poche volte, come nel caso presente, diedero i naturalisti nome più appropriato a una specie animale. Le *Pennatule* constano d'un polipajo carnoso, portante una quantità di polipi, il quale, come accenna il loro nome, ha, all'ingrosso, la forma d'una penna. Immaginatevi un'asta, la rachide della penna, della lunghezza di 15 a 20 centimetri, assottigliantesi verso un'estremità (che è l'apice o l'estremità superiore), e ingrossata e rigonfia dall' altra parte (estremità inferiore) detta *bulbo:* la canna della penna. La metà superiore di questa rachide porta ai lati, disposte sul medesimo piano ed obliquamente inserite, tante asticine molli, dette *pinne,* che formano insieme, come le barbe nella penna, il *vessillo*. Il margine superiore d'ogni *pinna* presenta una o più serie di polipi, costruiti come quelli del *corallo* o d'altri polipai : una campanella cioè, composta di un'esile membrana, coll'apertura libera o *bocca*, circondata di otto tentoni, organi di presa. Alla bocca succede lo stomaco, concentrico alla campanella o al corpo stesso, che si ristringe in basso, e si ramifica in canali di comunicazione, che percorrono l'asse delle *pinne* e la rachide. Talvolta anche sul dorso della rachide sorgono dei *zooidi*, o polipi incompleti (3). Sulla parete esterna dello stomaco d'ogni polipetto stanno otto cordoni opachi, che sono gli organi luminosi delle pennatule e che, tratta la loro origine dalle papille contornanti la bocca, scendono verso la base del polipetto. Questi otto cordoni sono composti d'una materia granellosa bianca, di natura grassa, eguale alla materia luminosa già più volte ricordata. Essi sono delicatissimi di natura, sicchè facilmente si sfanno, spingendosi la loro sostanza nell'interno dei tentacoli, dei polipetti, delle pinnule e della rachide. Stimolata la pennatula in buone condizioni, arde ne' suoi organi lu-

(1) *La luce degli occhi delle farfalle*. Nota. Napoli, 1872, opusc. in-4.

(2) *Gli organi luminosi e la luce nelle Pennatule*. Memoria. Napoli, 1871, opusc. in-4. con una tavola e disegni. — *Gli organi luminosi e la luce delle Pennatule*. Estratto. Napoli, 1871, opusc. in-4.

(3) *Intorno ad una forma non per anco notata nei Zooidi delle Pennatule*. Napoli, opusc. in-4.

minosi, e tutti i polipetti accendono la loro face. Si fanno allora mirabilmente splendenti.

È nelle Pennatule che il Panceri potè studiare le correnti luminose, e valutarne anche la velocità. Se si prende una pennatula viva e si stimola, per esempio, la punta del suo bulbo, al sito del tocco si appalesa la luce, la quale procede lungo la rachide per raggiungerne l'apice. Giunta la corrente luminosa, che percorre la rachide, in corrispondenza della base delle pinnule, la luce si propaga nell'asse di queste, a destra e a sinistra, ed arrivata alla base d'ogni polipetto, questo infiamma i suoi cordoni, ed il polipo si fa splendente. Se l'eccitazione si produce all'apice della pennatula, la fosforescenza si propaga da questo al bulbo, e giunto il movimento alle pinnule, del pari si propaga in esse, accendendo tutti i polipi. — Se lo stimolo agisce a metà della rachide, vedonsi partire due correnti luminose in senso contrario, di cui l'una va all'apice esile, l'altra all'estremità opposta, e quella, giunta alle pinne, si propaga ai piccoli polipi, ognun dei quali accende il suo faro.

Se si fanno agire due stimoli, uno per estremità, le due correnti che ne partono si incontrano, a metà della rachide, e là rinforzatesi, si arrestano per cessar poco dopo, oppure, fenomeno ancor più mirabile, ogni corrente continua la sua strada, vedendosi due correnti di fuoco che camminano in senso opposto. Se lo stimolo finalmente parte dalla punta di una pinna, la corrente va dall'apice di essa alla base e nella rachide, per diffondersi poi nelle altre parti, come nei casi antecedenti.

Se tutta la *pennatula* fu manomessa, si sparge nel suo interno la materia luminosa, e può per spasmodica contrazione aversi dall'apertura del bulbo un getto di fuoco. Da queste correnti delle pennatule si vede chiaramente che le cellule, che contengono la materia capace di risplendere, impresso lo stimolo, si trasmettono le une alle altre l'eccitazione, di cui conseguenza è l'accensione e la luce. Questa, secondo opina il Panceri, sarebbe prodotta da un aumento di ossidazione, in seguito all'eccitamento dei nervi e degli elementi che si sostituiscono nell'azione ai nervi, e che si manifesta, piuttosto che mediante un movimento di calore, mediante un movimento di luce.

Queste correnti che solcano il corpo delle pennatule, si ponno scorgere con tanta nettezza, che l'esimio naturalista pensò di determinarne la velocità. Come l'Helmoltz, il Donders, lo Schiff ed altri tentarono di conoscere nelle rane, nei sorci, nei gatti, nell'uomo stesso la velocità di propagazione dell'eccitamento che si traduce in sensazione o in contrazione muscolare, così il Panceri volle conoscere la velocità colla quale nelle pennatule l'eccitamento si traduce in luce. — Egli

trovò che in una pennatula lunga un decimetro, la corrente luminosa impiega due secondi a percorrerla. Le occorrono dunque 20 secondi a percorrere lo spazio di un metro. L'Helmoltz trovò che l'eccitazione motrice nei nervi delle rane impiega 1 minuto secondo a percorrere lo spazio di 30 metri, spazio che la corrente luminosa della pennatula non percorrerebbe che in 600 secondi, ossia in 10 minuti primi. Il moto adunque di propagazione dell'eccitamento delle pennatule per destar la luce è in confronto assai lento, paragonato a quello che desta la contrazione o la sensazione. Sarebbe, per esempio, 16 volte minore di quello trovato dallo Schiff nei gatti briachi.

Più tardi, cioè nel 1874, Panceri studiò la fosforescenza nei vermi, e nel 1876 nelle *campanularie*. Negli Anellidi del genere Polynoe (1) egli ebbe a confermare un fatto, cui annetteva la massima importanza, e che avrebbe amato veder anche da altri confermato; voglio dir quello che la materia, sede del fenomeno luminoso, possa albergare nelle cellule nervose, o stare in cellule coi nervi intimamente legate. Questo fatto aveva egli annunciato già per primo nella *Phyllirhoe bucephala*, specie assai rara ad aversi; bramava quindi riscontrarlo in una specie più comune, come appunto la comunissima *Polynoe*, assai lucente e non mai prima da altri studiata, gli porse occasione. Qui si hanno le elitri di cui il dorso dell'animale è coperto, le quali si rendono risplendenti, e in queste elitri, Panceri trovò andar tal copia di nervi che è affatto superiore al bisogno che queste lamine potrebbero avere, se servissero esse solo al tatto od alla respirazione, come si credeva. Il reticolo nervoso circonda speciali cellule, poste nello spessore dell'elitra; e dato lo stimolo, tutta l'elitra si fa luminosa. In altri vermi, come nei *chetotteri* (Chaetopterus variopedatus), nei *balanoglossi* (Balanoglossus minutus), nei *policirri* (Polycyrrhus aurantiacus e P. medusa), trovò le solite cellule a contenuto gialliccio e grasso più volte ricordate. I molti risultati ottenuti sui vermi sono consegnati in una Memoria, corredata di bellisime tavole. Alla rappresentazione degli oggetti dava grande importanza il nostro autore, per cui i suoi lavori spesso sono illustrati da fedeli ed elegantissimi disegni.

Intorno alla classe dei vermi aggiungerò, che varie specie nuove ebbe campo a descriverne, e che di quelli proprj delle acque d'Italia stese un accurato catalogo, che vide la luce negli *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali* risiedente nella nostra città (2).

(1) *Intorno la luce che emana dai nervi delle elitri della Polynoe* Estratto. Napoli. in-4. 1874. — *La luce e gli organi luminosi di alcuni Anellidi.* Memoria. Napoli, opusc. in-4. con 4 tavole, 1875.

(2) *Catalogo degli Anellidi, Gefirei e Turbellarj d' Italia.* Opusc. in-8.

L'ultimo lavoro intorno alla luce del mare fu quello steso sulle *Campanularie*. Egli ritornò dopo qualche tempo sul suo argomento favorito, con quella calma e sicurezza che ha il viandante che si trova su una via non sconosciuta, e con quella compiacenza che prova lo sperimentatore il quale si abbatte in una nuova conferma di fatti già proclamati, e dei quali ebbero a convincerlo le prime osservazioni.

Le Campanularie sono idrozoi, ossia polipi con speciale struttura. Mancano dello stomaco che descrissi nei polipetti delle pennatularie, e fa da stomaco la cavità stessa del corpo; mancano quindi delle lamine raggiate che nei polipi fissano lo stomaco al corpo stesso. L'assieme del polipajo si risolve in un lungo stelo, esile, trasparentissimo, ramificato (idrofito) per rami dicotomi, all'estremità dei quali sta il piccolo polipo. Tronco e rami sono cavi nell'asse, e comunicano fra loro e colla base d'ogni polipo. Questi polipi idrarj offrono diversi generi, nei quali già da tempo si constatò la proprietà di dar luce. Parecchie Sertularie, Cellularie, Flustre, Walkerie si sanno fosforescenti, ed anche parecchie specie del genere Campanularia.

La specie su cui il nostro naturalista fece le sue osservazioni è la *Campanularia flexuosa* (1), abbondante nel golfo d'Amalfi, specie che non sta ritta da sè nell'acqua, ma si stende e s'adagia col suo ramificato polipajo su varie alghe, e di preferenza sulla *Cystoseira ericoides*, la quale nella notte, estratta dall'acqua, brilla d' una miriade di facelle. A torto si ritenne un tempo fosforescente l'alga medesima. La trasparenza grande del polipo e l' uso dell' acqua dolce che fissa la luce, favorirono assai le osservazioni del nostro Panceri, che scoperse nella Campanularie esser sede della luce e del suo movimento le *cellule dell' ectoderma*. Queste stanno a ridosso del cordone centrale, e percorrono con esso l' idrofito in tutte le sue ramificazioni, agglomerandosi in forma di calice nel fondo d'ogni polipetto. I punti scintillanti delle Campanularie sono queste cellule che alternativamente e successivamente si vanno accendendo e spegnendo. E la luce, percorsi i rami, si spinge nell' ammasso delle cellule che occupa il fondo d'ogni polipo, il quale alla sua volta s' infiamma, come vedemmo accendersi i polipetti delle *Pennatule*. Nessun'altra parte della *Campanularia*, tranne queste cellule, si fa luminosa; è solo per esse che tronco, stoloni, rami e polipi si dise-

Milano, 1875. *Atti Soc. Sc. Nat.* V, XVIII. — *Osservazioni intorno a nuove forme di vermi nematoidi marini.* Memoria. Napoli. Opusc. in-4. 1876 con 1 tavola.

(1) *Intorno alla sede ed al movimento luminoso nelle Campanularie.* Napoli, 1876, opusc. in-4. con 1 tavola.

gnano in punti di fuoco, al pari di quegli edifici che mostrano i loro contorni ardenti, quando il gas, con migliaja di fiammelle, vi arriva nel tubo che ne percorre le linee. Anche le cellule luminose delle *Campanularie* hanno un contenuto granelloso e grasso. Prima di chiuder questa Memoria intorno la luce delle *Campanularie*, che fu l'ultima sul prediletto argomento della luce del mare, l'autore, mentre si ripromette di continuarne lo studio, fa un paragone fra il brillar delle Campanularie e quello delle Meduse, e riassume in breve tutte quante le sue scoperte sul meraviglioso soggetto (1); il quale ei prese anche a tema d'una pubblica conferenza, tenuta in Napoli il 18 dello scorso febbrajo (1877), e nella quale un uditorio di oltre 200 persone (2) accolse con unanime applauso la dotta e brillante parola dell'illustre professore

Intorno alla luce degli animali egli fece non poche esperienze per dimostrare se era dessa accompagnata o no da sviluppo di calore. Questi suoi tentativi, che egli communicò alla Associazione dei naturalisti e medici di Napoli nella seduta del 16 maggio, ponno esser proposti a modello di fina e delicata esperimentazione (3). Par di leggere il Redi o lo Spallanzani, tanto egli andò provando e riprovando per sceverare il vero dal falso, per non esser tratto in errore, per raggiungere la verità. Messi da parte i termometri ordinarj, per quanto precisi, egli ricorse alle pile termoelettriche ed ai galvanometri, agli stessi strumenti che già aveva adoperato il Melloni nelle classiche sue esperienze. E venne nella convinzione che *gli organi fosforescenti delle foladi, e probabilmente quelli degli altri animali marini, presentano una speciale incandescenza senza calore apprezzabile.*

(1) Vedi Memoria sulla luce delle Campanularie, sopra citata, pag. 5: «..... Come nelle Foladi, nei Pirosomi, nelle Filliroe, negli Anellidi, del pari che negli insetti luminosi, gli organi fosforescenti sono masse cellulari provenienti dallo strato esterno del blastoderma; cioè, o epitelii semplici, o nevro-epitelii, o epitelii trasformati in parte in ghiandole unicellulari a prodotto luminoso, ovvero anche masse epiteliali sotto-cutanee o sotto-cuticulari, così nelle Meduse e nei Sifonofori, come anche nelle Campanularie, l'organo luminoso non è soltanto una parte dello strato esterno, ma tutto quanto questo strato, le cui cellule reagiscono alla diretta eccitazione coll'illuminarsi, qualunque sia l'aspetto, o sia per esser chiarita la natura del movimento chimico del loro contenuto. Nelle Pennatule e nei Beroidei le masse cellulari luminose sono in relazione con le vie digerenti più profonde.»

(2) Vedi *La Tribuna*, giornale di Napoli del 19 febbrajo 1877.

(3) Tentativi per discoprire se durante la fosforescenza dei pirosomi e delle foladi vi abbia aumento di temperatura. *Bollettino*, X, vol. III, p. 73.

Dal fin qui detto intorno agli studj del Panceri fatti sulla luce degli animali marini, ognuno potrà andar convinto di quanto essi siano nuovi ed importanti. A questi più che ad altri, di certo, il nome di Panceri sarà raccomandato negli annali della scienza.

In mezzo a tanto fervore di lezioni e di sperimenti non s'accorgeva il giovine professore che i sintomi del suo male divenivano più gravi ogni dì. La tosse s'era fatta insistente, notturni sudori gli diminuivano le forze, la voce s'affievoliva, ed un generale spossamento s'impossessava di lui. Poteva tornar funesto il non prender subito un radicale partito. Le lezioni gli furono proibite, e i medici gli consigliarono col riposo una clima più dolce e più costante che quello non fosse di Napoli.

Obbligato a lasciare le sue care abitudini e il volto dei suoi più fidi, Panceri scelse l'Egitto, ove recossi passando l'inverno del 1872-73 fra Alessandria, Suez e Cairo. All'immaginosa sua mente sorrideva il pensiero di visitare la sacra terra delle piramidi e delle mummie, dei serpenti e dei coccodrilli.

Compagno dilettissimo gli fu l'amico ed allievo, professor Gasco, e ajuto in quanto pur ebbe a fare colà in Egitto. Imperocchè anche lungi dalla cattedra e dal suo gabinetto il professore non stette in ozio. Incaricato di far collezioni per i musei delle Università italiane, si mise al lavoro, e molte casse di oggetti naturali furono il frutto della sua operosità. Rettili, uccelli, pesci si raccolsero in abbondanza, il lago di Menzaleh gli offrì le sue coorti di palmipedi e di trampolieri, e i bassi fondi di Ataka e di Thor gli eleganti echini e i giganteschi polipai. Ovunque poi un'ampia messe di fatti, base a future ricerche.

Scorsero varj mesi, e l'azione benefica del clima egiziano, non minore di sua fama, arrecò un palese vantaggio alla salute del nostro collega; onde i medici furono del parere che un secondo inverno dovesse egli passare in quell'aere caldo e uniforme, se pur non preferisse Ceylan o qualche luogo delle Indie. Il consiglio di ritornare in Egitto sorrise al nostro infermo, il quale confidava in un secondo soggiorno di rimontarne il fiume fino alla prima cataratta, favorito da circostanze a pochi concesse, ed ottime allo scopo del suo viaggio.

Grazie all'opera cortese del console generale d'Italia, commendatore De Martino, gli venne fatto sperare che se avesse trovati alcuni naturalisti con cui percorrere a titolo di studio la valle del Nilo, S. A. il Kedive gli avrebbe concesso un battello su cui fare gratuitamente l'interessante escursione. Il nostro Panceri non ebbe fatica a trovare i compagni; e S. A. Ismail non venne meno alla regale promessa. Il professore Gasco, il professore Costa, il dottor Bellotti,

il marchese L. Crivelli ed io formammo col Panceri la comitiva, che doveva approfittare della vicereale munificenza. E al principio del verno noi ci trovammo in Cairo. Due preparatori (uno dei quali del Museo di Milano) dovevano allestire gli animali che la caccia ci avrebbe procurati, e comporre così le collezioni da recarsi in Italia.

Panceri era il nostro capo; pratico già del Cairo e del basso Egitto che aveva perlustrato l'anno prima, egli dirigeva le nostre gite, fatte a scopo sia d'arte che di scienza. Egli aveva già avvezzati e istruiti gli uomini del paese a portarci quanto potevano raccogliere. Beduini e fellah, avidi di guadagno, non mancavano di farne, recandoci quanto sapevano poterci interessare. Erano avoltoi, falchi, pipistrelli, volpi, serpenti, con cui Panceri intendeva far nuove esperienze, o lucertole, o cranj che ci venivano offerti; tutto ciò insomma che poteva esser argomento di studio o di raccolta.

Mi rammenterò sempre l'aspetto che presentava il nostro alloggio, trasformato in arca di Noè, in alcuno di quei giorni. Quattro o cinque Arabi, dal corpo snello, dalla faccia bruna, dagli occhi scintillanti e furbi, dal pelo raro e ricciuto, attendevano seduti sui piedi di poter venderci i loro oggetti. Chi teneva alla corda un lucertolone vivo, chi aveva vivo un avoltojo, chi tirava di sotto le vesti o da un piccolo vaso una manata di serpi intrecciati e guizzanti. Panceri, in lunga vesta, tranquillo usciva dalla sua camera ad esaminar gli animali offerti, se erano intatti o mutilati, come talvolta li portavano per renderli innocui. Il contratto si faceva in due o tre lingue insieme. Quando la frase araba non usciva subito, e Panceri già aveva appresa un poco questa lingua, si mescolavano parole francesi o italiane. Panceri seguitava a far domande, perchè tutto gli serviva di studio, e alle parole serie mescolava le scherzevoli, facendo sorridere quei giovinetti figli del deserto. Fatto e concluso il contratto, la somma fissata ancor non bastava, e fra ripetuti *Allah kerim, taib cavaga,* era impossibile rifiutare di aggiungere l'inevitabile *baschisch.* L'insistenza di quegli Arabi era tale da far disperare. Cacciati da una camera, entravano nell'altra. Essi volevano vendere, e vendere secondo le loro pretese.

Riuniti tutti in Cairo alla fine di gennajo, si pensò alla spedizione nell'alto Egitto, preparando quanto era necessario per le nostre raccolte. Ringraziato il vicerè che tanto favore ci aveva accordato, scendemmo al Nilo, ove il *Nasef-Kere* ci attendeva. Sul leggero battello, colla bandiera egiziana sventolava il vessillo tricolore italiano; prima volta che questo si vedesse sul sacro fiume. La peregrinazione durò un mese e mezzo, e sebbene il nostro scopo principale fosse lo studio delle produzioni naturali, pure non eravamo insensibili alle bel-

lezze artistiche di cui quel sacro paese è coperto; se ci fermavamo quindi ad ogni stazione ove l'occhio preciso e la mano sicura di Gasco, di Crivelli, o di Bellotti ci potevano garantire una buona caccia, non abbiam trascurato di visitare le meravigliose rovine dei tempi di Seti e di Ramsete. Quindi i maestosi avanzi di Dendera, d'Abydos, di Edfou, di Tebe, e i colossi salutanti il sol nascente e le tombe dei re, e gli obelischi di Lucqsor, furon da noi visitati.

La cataratta e l'isola di File arrestarono la nostra corsa, la quale non è qui il caso di descrivere. Essa fu già argomento d'una estesa relazione letta dal professore Gasco alla Associazione dei naturalisti di Napoli e a Napoli pubblicata (1).

Panceri, soffrente di tosse, evitava le fatiche e guardava la cabina o il ponte del battello, appena la gita entro terra fosse lunga o faticosa; io spesso gli faceva compagnia. La gita all'oasi del Fajum, che richiese alcuni giorni, la fecero i nostri compagni, che noi attendemmo di ritorno sul battello. Intanto noi ammiravamo le stupende scene che il Nilo ci offriva. Non usciranno mai dal mio pensiero quelle notti profondamente limpidissime e oscure cogli astri sfavillanti così, come in Europa non vedonsi mai; nè quello stato terribile del cielo mentre infuriava il *Simoun* che, trasportando i turbini di sabbia, rende l'aria gialla e soffocante, mentre il sole ne resta stranamente offuscato. Panceri schizzava sul suo album ciò che gli feriva lo sguardo. Senza un regolare studio di disegno, la sua mano seguiva docile quanto l' occhio vedeva o stava scolpito nel pensiero. Ora era la donna fellah che scende al Nilo ad attinger acqua colla gargoulla sul capo e un bimbo a cavalcione d' una spalla; ora era il lurido e schifoso santone, nudo, seduto sulla sabbia, dalla faccia di cretino e dalle carni screpolate da un sole africano; ora era l' arabo barbiere, che dopo avergli fatta la barba, inaspettatamente gli torceva il capo per fargli scricchiolar le vertebre del collo. La qual tortura ridendo si compiaceva raccontare.

Al Fajum i nostri colleghi fecero ricca messe d'animali, e nel palazzo stesso del vicerè, ove furono ospitati, poterono catturare parecchi icneumoni vivi; ghiotta preda pel Panceri, che su di essi voleva ripetere le esperienze sull' azione del veleno dei serpenti. Più volte egli era ritornato su quest'argomento, che voleva approfondire.

Già nel 1868 all' Accademia Pontaniana aveva fatta una comunicazione sul veleno della Lycosa Tarantula (2), nella quale dotta-

(1) GASCO, *Viaggio in Egitto*. Napoli, vol. in-8. 1876.

(2) *Esperienze sopra il veleno della Lycosa tarantula*. Opusc. in-8. Napoli 1868. Memoria letta all' Accademia Pontaniana.

mente discusse le contrarie opinioni di quanti avevano scritto prima di lui, del Baglivi, del Serrao, del Caputo e d' altri. Di questi alcuno ammetteva la tremenda azione del morso del ragno di Puglia, ed unico rimedio contro di essa la musica, mentre altri negava ogni azione del veleno e del rimedio.

Panceri, procuratesi delle tarantole, le esperimentò, ma quanti animali grossi o piccini facesse pungere in diverso modo dal terribile animale, non ne ottenne che qualche debole segno morboso, finchè potè ripetere l'esperienza del Clarizio e del Caruso, essendosi a ciò offerto il compagno suo d' esperienze, professore Gasco, il quale non temette di farsi mordere lui stesso nel dorso della sinistra mano. E il professore Gasco non ebbe a soffrire che un vivo e momentaneo dolore, ed a vedere una papula bianca, che dopo qualche ora scomparve. L'azione della *lycosa* si mostrò forte invece sugli insetti; dal che puossi logicamente argomentare che il veleno serve di offesa contro i piccoli animali di cui il ragno si nutre, e che sugge per trarne alimento.

Più conformi alla popolare credenza riuscirono le esperienze del veleno delle serpi contro l'icneumone. A mezzo degli arabi psilli e incantatori di serpenti, Panceri potè aver molti di questi animali e de' più velenosi d'Egitto. La *naja,* la *ceraste,* le *erici*, non che la *mygale olivacea* (Abu-Schebet, padre dei ragni), non mancarono alle esperienze, sicchè qualche serpe servì ancora ad uccider grossi animali, che tornava difficile il far morire diversamente. Un avoltojo, per esempio, in pochi minuti cadeva fulminato dal morso della *naja*.

Le esperienze col veleno dei serpenti furono continuate nei due inverni in cui stette in Egitto, ed il Panceri le eseguì ajutato dal professor Gasco, col quale, di ritorno in Napoli, ne pubblicò i risultati (1). La Memoria su tali esperienze è ricchissima di fatti. Richiamato tutto quanto si era operato prima da altri in proposito, descrive ciò che ei fece, stabilendo utilissimi confronti. Ma avanti procedere nell'esposizione delle loro esperienze, gli autori descrivono il metodo in esse adoperato; poichè il metodo di rado consistette in quello ordinariamente praticato dai fisiologi: cioè il *morso diretto* dell'animale. Questo procedimento, essi mostrano, come sia pieno d'incertezza. Adoperarono invece il veleno già prima raccolto in un tubetto, ed applicato

(1) PANCERI e GASCO, *Esperienze intorno agli effetti del veleno della Naja e della Ceraste*. Estratto. — PANCERI e GASCO, *Esperienze intorno agli effetti del veleno della Naja e della Ceraste*. Memoria. in-4. con figure. Napoli, 1873. — PANCERI e GASCO, *Intorno alla resistenza dell' Icneumone*, ecc.

poi in goccie uguali e numerate, e versate in una ferita saccata, preparata su qualche punto della superficie del corpo della vittima. Limitandomi ai principali risultati, dirò che l'icneumone fu sempre ritenuto per animale insensibile al veleno dei serpenti più pericolosi. Perciò fu in onore presso gli antichi Egizj che, qual sacro animale, ne mummificavano i cadaveri. A lui era attribuito il merito di distruggere le uova dei serpenti e dei coccodrilli, e perciò dicevasi che la natura l'aveva fatto invulnerabile. Gli esperimenti in gran parte confermarono tale credenza. Imperocchè se il veleno non viene adoperato in quantità eccezionale, l'icneumone non ne prova i mortali effetti. Mentre quattro goccie del veleno della naja uccidono in 20 minuti un avoltojo, ed otto goccie fanno perire in un'ora e mezza un cavallo, nè quattro goccie, nè otto hanno azione sull'icneumone; il quale vien solo ucciso da una quantità ben maggiore di veleno. E siccome una naja pur grossa e robusta non conserva nelle sue ghiandole mai più di 8 goccie, che neppur tutte ponno col morso giungere nella ferita, così si può dire che l'icneumone nelle *circostanze ordinarie resiste al morso della naja.* Gli stessi risultati ottennero per l'icneumone col veleno della Ceraste (*Cerastes aegyptiacus*) e dell'Echide (*Echis carinata*).

La *Mygale olivacea*, più dannosa del ragno di Puglia, fornisce un veleno mortale a piccoli uccelli e a piccoli mammiferi. I conigli più grossi non ne restano vittima, e l'uomo non risente che un dolore passeggiero.

Agli otto di maggio del 1874, Panceri lasciava l'Egitto per ritornare a Napoli, e la sua salute lasciava speranza d'un durevole miglioramento. Il suo ritorno in patria fu clamoroso; egli conduceva per incarico di S. A. il Kedivè a S. M. il Re nostro i due Akka, lasciati a Kartum dal Miani. I sorprendenti pigmei provenienti dall'Equatore destarono grande interesse fra noi, e Napoli tutta corse a vederli, con non poca pena del nostro Panceri, che li ebbe in quei giorni in sua casa, e intorno ai quali dissertò in una seduta del R. Istituto di Incoraggiamento (1). I piccoli selvaggi lo presero ad amare, e con dolore lo lasciarono quando dovettero scambiar Napoli per Verona, fissata per loro dimora.

Appena in Napoli, pensò a nuove pubblicazioni, dando forma e completando quanto aveva osservato in Egitto. Quindi lo studio sull'*al-*

(1) *Intorno agli Akka condotti in Italia nel maggio* 1847. Opusc. in-8. Napoli.

binismo dei pesci, (1), sulle *ghiandole molari del dromedario* (2), sulle *crittogame osservate nell'uovo dello struzzo* (3), sul *caso d'una mula feconda* (4); tutti argomenti a dottissime dissertazioni, in cui brilla l'acume dell'osservatore perspicacissimo e del profondo pensatore, ma delle quali io non posso che citare il titolo, come dell'altra, sopra quella barbara operazione dell'infibulazione, che praticasi tuttora, sebbene di rado, in Egitto alle ragazze, collo scopo d'assicurarne la verginità fin quando le reclama uno sposo (5). Questa descrisse in una lettera diretta al nostro collega Mantegazza.

Col soggiorno in Napoli, Panceri ritornò anche alle fatiche della cattedra, e le desiderate sue lezioni fecero accorrere nuovamente numerosa la scolaresca, lieta di congratularsi col suo professore, che rivide colla maggiore compiacenza. Anzi toccò a Panceri ad inaugurare il nuovo corso degli studj universitarj, nel novembre 1875, con quella prolusione che è costume pronunciarsi negli Atenei italiani al principio d'ogni anno scolastico. Tema al suo dire furono le *Speranze nell'avvenire delle scienze naturali* (6). In quel discorso il Panceri schizzò un quadro a sicuri tocchi ed a brillantissimi colori dei progressi che i diversi rami delle scienze d'osservazione fecero fino ad ora. L'astronomia, la zoologia, la botanica, la geologia, la scienza dei fossili, la meccanica, la geografia, la fisica e la chimica vi trovano segnati e i loro primi passi improntati dal genio degli antichi, e gli ultimi fatti dai moderni in questo secolo, non meno meraviglioso per gigantesche scoperte. E per ognuna di queste scienze l'oratore pone i problemi che essa avrà a sciogliere nell'avvenire, e spingendo l'occhio sagace nel futuro, adombra le conquiste che rimangono a fare. Per ciò che riguarda la scienza della vita presente e passata, la zoologia e la paleontologia, le trova chiamate a sciogliere il gran quesito della trasformazione degli esseri, ajutate dalla fisica e dalla chimica che un giorno riuscirà a comporre la molecola d'albumina, « forse capace di tramutarsi senza germi preesistenti nel protoplasma sensibile e contrattile del protozoo. »

(1) *Intorno all'albinismo del Clarias anguillaris*. Napoli. Nota. in-4, 1873.

(2) *Intorno alla disposizione ed allo sviluppo delle ghiandole molari nel Dromedario*. Genova. Opusc. in-8. con 1 tavola.

(3) *Intorno ad alcune crittogame osservate nell'uovo dello Struzzo*. Memoria. Napoli. in-4. con 1 tavola.

(4) *Caso di fecondità di una mula*. Memoria. Napoli, 1874, opusc. in-8.

(5) *Sulla sutura frontale e sulla infibulazione*. Lettera al prof. Mantegazza. Firenze, 1873, opusc. in-8. con 1 tavola.

(6) *Speranze nell'avvenire delle scienze naturali*. Discorso inaugurale dell'anno 1875-76, letto nella R. Università di Napoli. Napoli, opusc. in-8. 1875, p. 31.

Intorno all'origine degli organismi faticheranno le scienze consociate, e la libertà della credenza renderà meno difficile un tema intorno a cui finora inutilmente sudarono naturalisti e filosofi. Le stravaganti teorie dello Schilling, di Oken, di Carus tramontarono; ma servirono a preparàr quelle di Goethe, di Lamarck, di Darwin, che già si appoggiano su dei fatti. I grandi vantaggi dei libri del naturalista inglese stanno in ciò, che anatomici ed embriologi assoggettano a nuovi studj, ed esaminano partendo da un nuovo punto di vista, tutti gli esseri, preparando una scienza nuova, la *Embriologia generale comparata* che nascerà. Le nuove ricerche dei zoologi e dei fisiologi permetteranno un migliore e più sicuro concetto della specie, ne' suoi rapporti coll'ibridismo e colla varietà delle forme.

Vi sono negli animali dei sensi di cui ignoriamo l'organo, come vi sono organi sensiferi di cui noi non sappiamo ancora la giusta significazione; ecco una serie di future scoperte possibili coll'estendersi del campo dell'osservazione e dei mezzi d'esperimentazione.

Il motto: *ab uno disce omnes*, inventato dal demone della analogia, perderà il significato che ora pur troppo gli attribuiamo per la limitata nostra conoscenza degli esseri.

Ma prima di por fine al suo dire, l'oratore frena le sue speranze, nè permette che trasmodino. Chè pur troppo la mente dell'uomo è lontana da quella intelligenza ogniveggente supposta dal Laplace, e non potrà mai aspirare a conoscere quali vortici turbinosi di molecole abbiano sconvolto il capo del parricida, nè quali festevoli danze abbiano intrecciati gli atomi del cervello del poeta innamorato che vide Beatrice in Paradiso.

Nell'inverno ora scorso, agli ultimi di gennajo, io ebbi una sua lettera in S. Remo, nella quale mi partecipava che aveva preso impegno di alcune letture pubbliche, tra cui una sul baco da seta, da farsi il 4 marzo; e su questo argomento facevami domande, cui io subito soddisfeci. Quello fu l'ultimo scritto che io avessi dall'amico, l'ultima lettera di una lunga e frequente corrispondenza, durata per molti anni e nutrita dall'affetto il più vivo e dall'amore il più sincero ai comuni studj.

E fu l'ultima pure quella conferenza del 4 marzo, tenuta nella sala della *Società zoofila*, e da mille uditori accolta con unanime applauso. Il porgere simpatico e modesto, la parola sobria ma ornata, a volte brillante, sempre poi vera, esercitavano su quanti la udivano un fascino irresistibile. *Lo stile*, fu detto, *è l'uomo;* e qui lo stile non poteva che riflettere le sublimi doti di quell'anima eletta, di quella mente vigorosa, resa più potente dai lunghi studj e dalle fatiche nel tentar la natura alla scoperta del vero.

La sua vita fu tutta appartata o nel suo gabinetto o sul campo delle sue ricerche; di pochi ei ricercava la compagnia, se non erano gl'intimi suoi amici. Ma quanti il conoscevano, l'amavano, anzi l'amavano anche coloro che una sola volta l'avevano veduto od udito, tanta era l'atmosfera di bontà e di verità che lo circondava.

Nessuno ricorreva a lui indarno per consiglio o per ajuto; i giovani naturalisti che gli sorgevano d'accanto e che egli innamorava della scienza che loro impartiva, e incoraggiava nei loro primi passi, erano lo scopo delle maggiori sue sollecitudini. I pregiati lavori che i suoi assistenti publicarono sotto la sua direzione, e talora ancora con unito il suo nome, provano quanto sapessero coltivare la scienza coloro che egli con tanto amore e tanto esempio istruiva. Non sono più nomi sconosciuti, ma noti ai naturalisti quelli del De-Sanctis, di Spagnolini, di Pavesi, di Della-Valle, di Alesi, di Ricci, di Emery, di Gasco, tutti allievi del laboratorio di anatomia comparata della Università napoletana.

Non v'era impresa alla quale fosse legato o l'onor del paese o il progresso della scienza, che non potesse vantare in Panceri un ajuto, un sostenitore.

Quando il Dohrn ebbe la generosa e felice idea di fondare una stazione zoologica, e scelse Napoli a sede di essa, il Panceri ne fu lieto oltremodo, e non mancò di prestare al dotto Alemanno tutti gli ajuti di cui fu capace. Lo scopo della stazione zoologica napoletana è lo studio della fauna del golfo. A questo intento magnifici acquarj mostrano le più interessanti produzioni di quel mare così ricco e così ancor poco noto; e in appositi locali sono raccolti tutti i mezzi necessarj per studiarli, confidati a giovani che così si perfezionano negli studj pratici di zoologia e di morfologia. Napoli dev'essere grata al Dohrn d'aver fondato così utile istituzione, e di averla scelta ad esserne la sede.

Stabilitasi dalla Società geografica la nuova spedizione ai laghi africani, diretta dall'Antinori, il Panceri non trascurò mezzi per favorirla e raccoglier denaro-sottoscrizioni, conferenze, scritture; la sua parola, i suoi eccitamenti non tornarono mai nè infruttuosi nè inefficaci.

Quell'amore e quella stima che il chiarissimo professore seppe conciliarsi fra amici, fra scolari, fra colleghi, fra la eletta cittadinanza napoletana, Panceri li godette anche fra gli scienziati d'Italia e fra gli stranieri, e presso il Governo nazionale.

Insignito della commenda dell'Ordine della Corona d'Italia, cavaliere del R. Ordine del Merito civile di Savoja, egli fece parte delle più celebri Accademie italiane ed estere. Fu membro della R. Acca-

demia di Napoli e di quella dei Lincei, fu uno dei XL della Società Italiana, della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, ecc.; poi socio corrispondente di questo R. Istituto, e del Veneto, e dell'Egiziano, e via via d'altri molti, che sarebbe lungo e superfluo il ricordar tutti. Il Circolo medico, di cui fu presidente, si nominerà in avvenire Circolo Panceri.

La malattia che distrusse tanti pregi della mente e del cuore, che rapì tanto tesoro all'Italia, alla scienza, agli amici, fu breve e improvvisa. Dicono che l'ultima conferenza, fatta il 4 marzo, gli riuscisse fatale. Essa fu oltremodo lunga, e per lui faticosa; quando scese dalla cattedra, era pallidissimo e barcollava. Solo alcuni giorni dopo una mortale angoscia di respiro indicava una grave sofferenza ai polmoni. Una forte pneumonite e peripneumonite si sviluppò nel polmone destro. Ma se pochi furono i giorni della sofferenza, fu tanto il suo patire, confortato solo dalle amorose cure della sorella, del fratello, del cognato, del professore Gasco e di qualche intimo di casa. Nella fida sua stanza, nel tempio de' suoi studj e delle sue meditazioni, placido, sereno, quasi all'insaputa di chi lo vegliava, esalò l'estremo sospiro nella notte del giorno 12 marzo. Aveva appena stretta la mano alla sorella, che congedava, ansioso di riposo e di sonno. E il sonno venne, e fu l'ultimo. A chi mai avrà egli rivolto l'ultimo suo pensiero? È questo un mistero, sceso con lui nella tomba.

Così, mentre si aveva aperto il cuore alla speranza che il fatal morbo, che da anni lo aveva minacciato, l'avrebbe rispettato ancora per qualche tempo, un altro ben più violento, inaspettato, *sicut fur de nocte*, ce lo venne a rapire.

Gli estremi onori che Napoli rese al celebre naturalista mostrarono l'amore che quella seconda sua patria gli portava; migliaja e migliaja di persone, conscie della gran perdita che il paese e Napoli in particolar modo avevan fatto, vollero accompagnarlo all'estrema dimora. I suoi scolari, gli studenti tutti dell'Università a fatica lasciarono quella salma; nè volean creder mute per sempre quelle labbra che loro avevano tanto appreso, e senza battiti quel cuore che aveva tanto palpitato per loro.

Il Comune di Napoli già decretò un posto d'onore, ove la salma del Panceri avrà riposo accanto ai benemeriti della patria e della scienza.

E noi confidiamo che l'Italia saprà porre un ricordo degno di tant'uomo, là dove riposano le sue ossa, non permettendo che l'oblio travolga la memoria di lui, come lasciò obliate ad Hong Kong le ossa del De Filippi, altro illustre suo figlio, morto in quella

lontana regione per l'amor della scienza e per l'onore del nome italiano (1).

Alto della persona, dagli occhi e dai capelli bruni, dalla parola dolce e insinuante, dal contegno riserbato e modesto, dal sorriso sulle labbra, era uno di quei simpatici uomini che si fanno subito comprendere ed amare, e che tanto di raro si incontrano nella folla umana.

Panceri è pianto, e sarà pianto a lungo in avvenire, perchè il vuoto da lui lasciato non si riempie così di leggieri. Potrà il paese dargli ora un degno successore? Potrà la gioventù napoletana udire una voce altrettanto cara ed autorevole che le schiuda i campi della scienza e la innamori della splendida natura che la circonda? E il famoso Gabinetto fondato, creato dal Panceri, riuscirà a restar primo fra quanti sono in Italia e fra i primissimi che vanti l'Europa? Poichè questo è il grande monumento che Panceri eresse alla propria fama, e a cui moveranno gli scienziati quasi in pellegrinaggio per ammirare quanto può far operare l'amor della scienza sostenuto da un virile proposito.

Non minore però è il monumento che egli eresse nel cuore di noi tutti, che serberemo eterna memoria di tanto ingegno e di tanta virtù.

(1) . . . Per varj anni, dice col rossore al viso il Giglioli, una semplice croce di legno segnava il luogo ove riposano quelle ossa venerate (del De Filippi), e vi rimase sinchè nel 1872, l'amico comune signor Vincenzo Comi, tornando in patria dopo un lungo soggiorno al Giappone, vi sostituì a proprie spese una lastra di marmo col seguente epitaffio:

DAL 1867
QUI GIACE IL DOTTOR DE FILIPPI DI MILANO
INVIATO SCIENTIFICO DEL R. GOVERNO NELLA CINA
E NEL GIAPPONE COLLA PIRO-CORVETTA MAGENTA.
CENERI D'ITALIANO DISTINTO E PATRIOTTICO,
PATRIA LANGUISCE D'AVERLE
V. C.

(Giglioli. Viaggio intorno al globo della R. pirocorvetta italiana Magenta, pag. 726.)

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI FATTE

DAL

Prof. PAOLO PANCERI.

NB. Nel testo, non facendosi menzione di tutti i lavori pubblicati dal prof. Paolo Panceri, si crede opportuno di aggiungere qui l'Elenco il più completo che si potè compilare.

I lavori che, più o meno modificati, videro la luce in più periodici, portano le varie citazioni.

1853. *Differenze anatomiche fra l'Helix pomatia e l'Helix lucorum*, Müll. Pavia, 1853. *Giornale di Malacologia.* Vol. 1, N. 2, pag. 30-31.

» *Dell'Ectocotile.* Pavia, 1853. *Giorn. di Malac.* Vol 1, N. 5, pag. 72-75, N. 9, 138-141.

» *Ricerche sullo sviluppo dei Pettinibranchi* di Koren e Danielssen. Estratto. Pavia, 1853, in-8°, *Giorn. di Maloc.*, Vol. I, N. 1 p. 9-11.

1854. *Sullo sviluppo dei Pettinibranchi*, degli stessi. Pavia, 1854, *Giorn. di Maloc.* Vol. II, N. 1, p. 1-3.

1856. *Dell'apparecchio respiratorio.* Dissertazione inaugurale. Pavia, 1856, Op. in-8, pag. 39.

1858. *Studj sull'Anatomia della Giraffa.* Rapporto fatto al prof. G. Balsamo Crivelli. Milano, 1858. Opusc. in-4, con 1 tav. *(Atti del R. Istituto Lombardo).*

» *Notizie sopra il Siluro Elettrico.* Milano, 1858, Opusc. in-8. (*Ann. Univ. di Medicina*, Vol. CLXV.)

» Cornalia e Panceri, *Osservaz. zool.-anat. sopra un nuovo genere di Crostacei,* ecc. Torino, Opusc. in-4, 1858, con 2 tav. (*Mem. della R. Accad. di Torino*, Serie I, T. XIX, p. 85-111).

1859. *Nota intorno ai pesci elettrici.* Milano, 1859, Opusc. in-8. (*Annali Univ. di Medicina*, Vol. CLXVII, p. 102-106.

1860. *Sul coloramento dell'albume dell' uovo di gallina e sulle crittogame che crescono nelle uova.* Milano, Opusc. in-8, 1860, con 2 tav. (*Atti S. It. Sc. Nat.* Vol. II, tav. IX, p. 271-285).

1861. *Sulle Vaginicole dei Gamberi comuni.* Milano, 1861, Opusc. in-8 con una tav. (*Atti Soc. Ital. S. N.* Vol. III, pag. 334-335).

» *Prelezione al Corso d'Anat. Comparata nella R. Università di Pavia.* Milano, 1861, Opusc. in-8. (*Ann. Univ. di Med.* CLXXVI, p. 268-283.

1864. PANCERI E RICCHIARDI, *Programma al Corso d'Anat. Comp. per le R. Università di Bologna e Napoli*. Bologna, 1864, Opusc. in-8.
1865. *Lettera sul Corallo. Programma e Statistica*. Napoli, 1865, mezzo foglio in-4.
1867. PANCERI E DE LUCA, *Ricerche sulla saliva e sugli organi salivali del Dolium Galea*. Napoli, 1867, Opusc. in-4. (*Rend. R. Ac. Nap.* Fasc. agosto, p. 212-216).
" *Circa particolari appendici delle branchie della Cephaloptera Giorna*. Napoli, 1867, Opusc. in-4. (*R. Acad. Nap.* p. 298-302).
" PANCERI E DE LUCA, *Ricerche sulla saliva e sugli organi salivali del Dolium Galea e di altri molluschi*. Napoli, 1867. Opusc. in-4. (*Rend. Ac. R. di Nap.*, pag. 266-268).
" PANCERI E DE LUCA, *Recherches sur la salive et les organes salivaires du Dolium*. Paris, 1867. in-8. (*Ann. Sc. Nat.* s. V. vol. VIII p. 82-88). ? — *Journal l' Institut*. N. 1765.
" CLAPARÈDE E PANCERI, *Sopra un Alciopide parassita della Cidippe densa*. Milano, 1867, Opusc. in-4. (*Mem. Soc. Ital. di S. N.* Vol. III, pag. 8) con 1 tav. Dedicato alla memoria del prof. F. De Filippi.
" *Sulla fecondazione artificiale e sulla entrata degli Spermatozoi nelle uova del Branchiostoma*. Napoli, 1867, Opusc. in-4. (*Rend. R. Acc. Nap.* pag. 397-98).
1868. *Altre larve di Alciopidi parassiti della Cidip. densa* (Rinconereella). Napoli, Opusc. in-4. (*Rend. R. Accad. di Nap.*, pag. 52-54).
" *Sulla presenza dell'acido solforico nella saliva di alcuni molluschi*. Lettera al senatore Matteucci. *Nuovo Cimento*, t. XXVII.
" *Nuovo genere di Polipi Actinarj*, pag. 30-32.
" *Due fatti relativi ai Cestoidi*, pag. 32-34. Napoli, Opusc. in-4. (*Rend. R. Ac. Nap.*, fasc. 2°).
" *Ricerche sugli Organi che nei Gasteropodi segregano l'acido solforico*. Nota. Napoli, 1868, Opusc. in-4. (*Rend. fascicolo* 4°, p. 80-91).
" Idem. *Riprodotte nel giornale di chimica e farmacia di Napoli*. Vol. 1, p. 8.
" *Sopra gli Axolotls recati per la prima volta in Napoli*. Napoli, Op. in 4°. Estratto (*Rend. Ac. R. di Nap.*, pag. 50-51).
" *L' Università di Napoli. Studj storico-critici*. Napoli, 1868 (nel *Giornale Cuore e Mente*. Num. 16-25).
" *La Mummia Peruviana del R. Museo nazionale di Napoli*. Opusc. in-8, con 1 tav. (*Atti dell'Acc. Pontaniana*, p. 1-12).
" *Esperienze sopra il veleno della Lycosa tarantula*. Napoli, 1868, Opusc. in-8. (*Rend. della Ac. Pontaniana*, p. 12).
" *Nouvelles observations sur la salive des Mollusques gastéropodes*. Paris, 1868. Op. in-8 (*Ann. Sc. N.*, s. 5, t. X, p. 89 e 700.
" *Elogio di Oronzio Gabriele Costa*. Napoli, 1868, Opusc. in-8 (*Rend. della Ac. Pontaniana*, p. 20).
" *Catalogo sistematico del Gabinetto di Anat. Comp. della R. Università di Napoli*. Napoli, 1868, 1 vol. in-8 di 107 pag. con una pianta.

1869. *Intorno agli Axolotls cresciuti nel R. Orto botanico* (*Rend. R. Acc. di Napoli*). Napoli, Opusc. in-4, p. 147-148.

» *Seconda Nota intorno agli Axolotls.* Napoli, Opusc. in-4, 1869, pag. 167-168.

» Panceri e De Sanctis. *Sopra alcuni organi della Cephaloptera Giorna.* Napoli, Opusc. in-8 con 2 tavole (*Atti Soc. Pontaniana*, p. 4. Dedicato al prof. Bartolomeo Panizza.).

» *Gli organi e la secrezione dell' acido solforico nei Gasteropodi con un'Appendice relativa ad altre ghiandole dei medesimi.* Napoli, 1869, Opusc. in-4 con 4 tavole (*Memorie della R. Ac. delle Sc. di Napoli*).

» *Intorno a due nuovi Polipi: Cladactis Costae e Halcampa Claparedii.* Napoli, 1869, Opusc. in-4 con 1 tavola crom. (*Atti della R. Ac. delle Sc. di Napoli*, pag. 11).

1870. *Intorno alla metamorfosi degli Axolotls e degli altri animali che come questi presentano doppia forma sessuale* (*Bollet. dell'Ass. dei Med. Nat.* Napoli, 1870, in-8).

» *Intorno ad una forma non per anco notata ne' Zooidi delle Pennatule.* Napoli, 1870, Opusc. in-4 (*Rend. R. Ac. delle Sc.*, pag. 23-26) con fig. nel testo.

» Idem. Napoli, Op. in-8. *Boll. Ass. Med. Nat.* 1870.

» *Sulla natura della sostanza che rende fosforescente gli animali morti.* Napoli, 1870, Opusc. in-8 (*Bollettino dell'Associazione Med. Nat.*, p, 124-126).

1871. *Intorno a due Pennatulari; l'uno non per anco trovato nel Mediterraneo; l'altro nuovo pel nostro golfo.* Napoli, 1870, Opuscolo in-4. (*Rend. R. Soc. delle Sc.*, pag. 113-115.)

» Idem. *Bollett. Ass. med. nat.*, 1871. II. pag. 20-22.

» *Intorno alla luce emanata dal grasso.* Napoli, 1871, Opusc. in-4 (*Rend. R. Acc. Sc.*, fasc. IV, p. 79-81).

» *Intorno alla sede del movimento luminoso nelle Meduse.* Napoli, 1871, Op. in-4. (*Rend. R. Ac. Sc.*, p. 140-146).

» Idem. *Boll. Assoc. Med. e Nat.* Opusc. in-8, p. 22-29.

» *Gli organi luminosi e la luce delle Pennatule.* Napoli, 1871, Opusc. in-4. (*Rend. Ac. R. Sc.*)

» Idem. *Boll. Ass. Med. Nat.*, in-8, vol. II, pag. 38-46.

» *Gli organi luminosi e la luce nelle Pennatule. Memoria.* Napoli, 1881, Opusc. in-4 con 1, tav. (*Atti R. Acc. Sc.*, vol. V, pag. 28).

» *Intorno ad un caso di sudore luminoso.* Napoli, 1871, Opusc. in-4. (*Rend. Acc. delle Sc.*, p. 188-190).

» *Intorno alle cellule olfative della Carinaria Mediterranea.* Napoli, 1871. Opusc. in-8. *Boll. Ass. Med. Nat.* II, con 1 tav. p. 83-87.

» *Il Corallo considerato come specie animale e come prodotto industriale.* Napoli, 1871. Articoli tre del giornale l'*Esposizione internaz. maritt.* N. 7, 10, 14, con figure.

» *Anatomia comparata:* articolo nell' *Enciclopedia Medica* edita dal dottor. Fr. Vallardi. Vol. I, p.e I,a p. 1054-1057.

1872. *Gli organi luminosi e la luce nelle Pennatule,* ecc. *Trad. francese Archives de Genève.* Opusc. in-8. XLVI. 1872, p. 129-139.

» *Sugli organi luminosi delle Foladi.* ibid.

» *Intorno ad un pennatulario fosforescente non per anco rinvenuto presso Napoli.* ibid.

» *Intorno la luce che emana dalle cellule nervose delle Phyllirhoe* Napoli, Opusc. in-4, 1872 (*Rend. della R. Ac. di Sc.*, p. 93-98).

» *Gli organi luminosi e la luce dei Pirosomi.* Napoli, Opuscolo. in-4 (*Rend. R. Ac. di Sc.*, p. 43-49).

» Idem. Napoli, 1872, in-8 (*Boll. Ass. Med. Nat.* Anno III, p. 3-9).

» *Gli organi luminosi e la luce delle foladi.* Napoli. 1872, Opusc. in-8 (*Boll. Ass. Med. Nat.* Anno III, p. 55-60).

» *Intorno alla luce che emana dalle cellule nervose della Phillyrhoe bucephala.* Napoli, 1872, in-8 (*Boll. Ass. Med. Nat.* Anno III pag. 60-69).

» *Gli organi luminosi e la luce de'Beroidei.* Napoli, 1872, Opusc. in-4 (*Rend. R. Ac. Sc.*, p. 172-178).

» *La luce e gli organi luminosi dei Beroidei. Mem.* Napoli, 1872 Opusc. in-4. (*Atti R. Ac. Sc.*, vol. V, p. 15), con 1 tav. cromol.

» *Intorno ad un pennatulario fosforescente non per anco rinvenuto presso Napoli.* Napoli, 1872, Opusc. in-8 (*Boll. Ass. Med. Nat.* Anno III, p. 70).

» *Gli organi luminosi e la luce dei Pirosomi e delle Foladi.* Napoli, 1872, Opusc. in-4 con 3 tav. crom. (*Atti R. Ac. Sc.*) p. 50. Dedicata ad Ehrenberg.

» *Intorno alla luce che emana dalle cellule nervose della Phyllirhoe bucephala. Memoria.* Napoli, 1872, Opusc. in-4 con 1 tav. crom. (*Boll. Atti R. Ac. Sc.*)

» *Tentativi per discoprire se durante la fosforescenza de'Pirosomi e delle Foladi vi abbia aumento di temperatura.* Napoli, 1872, Opusc. in-8 (*Ass. Med. Nat.*, vol. III, 73-79).

» *Études sur la phosphorescence des Animaux marins.* Paris, 1872 Opusc. in-8 avec. 1 pl. *Ann. Sc. Nat.*, serie V, vol. XVI, tav. 14 p. 67.

» *La luce degli occhi delle farfalle.* Napoli, Opusc. in-4 (*Rend. R. Ac. Sc.*, p. 213-218).

» Idem. Napoli, 1872. Opusc. in-8 (*Bell. Ass. Med. Nat.* Anno III pagine 104-109.

» *Catalogo sistematico del R. Gabinetto d'Anat. Comp. della R. Università di Napoli.* Napoli, 1872. Opusc. in-8. Supplemento I, pag. 6

» *Intorno a due casi di fosfuria.* Napoli, 1872, Opusc. in-4 (*Rend. R. Acc. Sc.*, p. 232-34).

» Idem. Napoli, 1872, Opusc. in.8 (*Boll. Ass. Med. Nat.*, p. 109-11 volume III).

1873. *Intorno alla disposizione ed allo sviluppo delle glandole molari del Dromedario.* Genova, 1873. Opusc. in-4 con 1 tav. (*Annali del Museo di Genova.* Vol. IV, 1873, p. 269-274).

1873. *La frequenza della sutura frontale negli Arabi Egiziani. — Le operazioni che nell'Africa Orientale si praticano sugli organi genitali. — Pensieri intorno alla perfettibilità dei neri.* Firenze, 1873. Opusc. in-8 con 1 tav. — *Arch. per l'Antr. e l'Etnol.* Vol. 3, p. 353-372.

» *Intorno all'albinismo del Clarias anguillaris.* Napoli, 1873, Opusc. in-4 (*Rend. R. Ac. Se.* 110-114).

» *Cetacei.* Articolo dell'*Enciclop. Medica* del dott. Francesco Vallardi. Milano, 1873. Vol. II, parte I^a^, in-4, p. 723-727.

» *Intorno ad alcune crittogame rinvenute nell' uovo dello Struzzo. Memoria.* Napoli, 1873, Opusc. in-4 con 1 tav. crom. (*Atti R. Ac. Sc. Nap.* VI, p. 4.

» Idem. Napoli, 1873, Opusc. in-4 (*Rend. R. Ac. Sc. Nap.*, p 63. *Sunto.*

» PANCERI E GASCO. *Esperienze intorno agli effetti della Naja egiziana e della Ceraste.* Napoli, 1873. Op. in 4. *Sunto* (*Rend. R. Ac. Sc. Nap.*, pag. 125-128.

» PANCERI E GASCO. Idem. *Memoria.* Napoli, Opusc. in-4,1873 con fig. (*Atti del R. Ac. Sc. Nap.*, p. 25, vol. VI.

1874. *Intorno alla luce che emana dai nervi delle elitri della Polynoe.* Napoli, Op. in-4. *Estratto Rend. R. Ac. Sc. Nap.*, p. 143-147.

» PANCERI E GASCO. *Intorno alla resistenza che l'Icneumone ed alcuni altri carnivori oppongono al veleno de' serpenti, coll' aggiunta di esperimenti dimostranti l' azione funesta della Mygale.* Napoli, 1874. Opusc. in-4 (*Rend. R. Ac. Sc. Nap.*, p. 102-109).

1874. *Intorno ai due Akka condotti in Italia nel Maggio.* Napoli, 1874, Opusc. in-4. (*Atti dell'Ist. d'Incoragg.* 2^a^ serie, Vol. XI).

» *Intorno ad un caso di fecondità d'una Mula, coll'aggiunta di considerazioni intorno agli Ibridi del genere Equus.* Napoli, 1874. Opusc. in-4. (*Atti dell'Ist. d'Incoragg.*, 2^a^ serie, Vol. XI, p. 14).

» *Intorno alla speciale forma che presentano gli organi maschili del Clarias Anguillaris.* Genova, 1874, Opusc. in-8. (*Atti del Museo di Genova*, Vol. VI, p. 360-363).

1875. *Speranze nell'avvenire delle Scienze naturali.* Dissert. inaug. Napoli, 1875. Opusc. in-8, pag. 31.

» Idem. Traduz. tedesca nella *Neue Blatt.* di Lipsia. N. 40, 41, 42, 43, 44.

» *La luce e gli organi luminosi di alcuni Anellidi.* Memoria. Napoli, 1875. Opusc. in-4, con 4 tav. crom. (*Atti R. Acc. Sc. Nap.*) pag. 20. Dedicato alla memoria di G. Balsamo Crivelli.

» Idem. Sunto. Napoli, 1875. Opusc. in-4. (*Rendiconti R. Acc. Sc. Nap.* p. 23-24.

» *Catalogo degli Anellidi, Gefirei, Turbellarj d'Italia.* Milano, 1875. Opusc. in-8. (*Atti della Soc. It. Sc. Nat.*, Vol XVIII, p. 201-218.)

1876. *Intorno alla sede ed al movimento luminoso nelle Campanularie.* Memoria. Napoli, 1876, Opusc. in-4, con 1 tav. (*Atti R. Acc. Sc. Nap.* t. XII.)

» Idem. Sunto. Napoli, Opusc. in-4, 1876. (*Rend. R. Soc. Nap.* p. 193,

1876. 196. *Osservazioni intorno a nuove forme di vermi nematoidi marini.* Memoria. Nap. 1876, Opusc. in-4, con 1 tav. (*Atti R. Acc. Sc. Nap.*
» Idem. Sunto. Napoli. Opusc. in-4. 1876. (*Rendiconti R. Acc. Sc. Nap.* p. 225.)

1877. *La luce negli animali.* Conferenze al *Circolo filologico*, 28 febbrajo. Sunto stenografico, giornale *La Tribuna* del 29 febb. 1877.
» *Catalogo sistematico del Gabinetto di Anat. comparata della R. Università di Napoli.* Supplemento II. Napoli, in-8 (non ancor pubblicato).
» *Il baco da seta.* Conferenza tenuta alla *Società Zoofila.* Napoli, 4, 1877 (non ancor pubblicato).

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PUBBLICO. — *La conversione dei benefizj curati.* Memoria del M. E. prof. ANTONIO BUCCELLATI. (Sunto dell'autore.)

1° Il legislatore italiano di fronte alla Chiesa cattolica. — L'A. espone i nuovi principj di diritto pubblico sanciti colla legge delle guarentigie, e dimostra come al vecchio dottrinalismo si debba sostituire la libertà della Chiesa, conciliata colla dignità ed indipendenza dello Stato: ai privilegi sia favorevoli che odiosi si sostituisca veracemente il diritto comune.

2° Si espongono in breve le disposizioni del progetto di legge sulla conversione dei benefizj curati.

3° Si indaga il principio giuridico con cui si vorrebbero giustificare tutte le leggi abolitive: « le associazioni e gli enti morali hanno il diritto di acquistare e di possedere in quanto godono della *personalità giuridica;* e lo Stato che costituisce questa personalità, può anche toglierla; tolta questa, l'ente è civilmente defunto; si apre quindi la successione; e lo Stato naturalmente è chiamato erede, e può disporre a suo talento dei beni a lui pervenuti legalmente. »

4° Dato pure questo principio, non potrebbe essere applicato ai benefizj curati, parte integrante del culto cattolico, alla cui conservazione è obbligato lo Stato.

5° Quale e quanto vantaggio morale, politico ed economico ponno ritrarre lo Stato e la Società dalla conversione dei benefizj curati?...

6° Poichè dalla conversione non si può attendere alcun reale vantaggio, si dovrebbe risparmiare la conversione stessa, richiamandosi in pieno vigore le leggi amministrative, che si hanno per la tutela dei benefizj parrocchiali.

7.° Se vuolsi però ad ogni modo distrutto l'ente beneficio, si proceda *gradatamente* alla conversione, *dalla morte* cioè o dalla *rinuncia* degli attuali investiti; e vi si applichi, con modificazioni imposte dalla specialità dell'argomento, *la legge di censuazione per la Sicilia* 10 *agosto* 1862. — L'autore previene le objezioni, che potrebbero farsi contro questa legge: e ne dimostra i vantaggi *morali*, *economici e politici.*

Conchiude avvertendo, che mentre si vuole retto il clero col *diritto comune*, finora, fu egli colpito da *leggi singolari* soltanto a suo danno...

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

CHIRURGIA. — *Nuovo contributo alla efficacia della legatura elastica in chirurgia*, del S. C. prof. ANGELO SCARENZIO.

Nella adunanza del 29 luglio 1875 ebbi l'onore di comunicare a questo onorevole Consesso alcune mie osservazioni intorno al valore della legatura elastica in chirurgia (1); speciale processo di dieresi che, adoperato per la prima volta nel 1862 da Grandesso Silvestri, era lasciato quasi per undici anni in dimenticanza, finchè il prof. Ditel di Vienna ebbe a richiamarlo. E cercando di raccogliere in quella mia lettura quanto erasi in fino ad allora fatto in argomento, tentai contribuirvi e con prove esperimentali e con nuovi fatti che valessero ad incoraggiare i pratici ad appigliarvisi con confidenza.

Il che, se si può dire essere avvenuto all'estero, non ancora successe in Italia, ove più che altrove questo mezzo di cura avrebbe dovuto diffondersi (2).

Credo quindi prezzo dell'opera l'occuparmi ancora dell'argomento, tanto più che in venti altre osservazioni questo mezzo di cura non lo vidi mai venire meno nella potente sua efficacia.

OSSERVAZIONE I.ª *Verruca al mento.* — Il signor Giannini Francesco da Garlasco, d'anni 24, portava dalla nascita una verruca al

1) *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, serie II, vol. VIII, fasc. XVI.

(2) Oltre quelle di allora, valgano a provarlo le seguenti citazioni: Nella fistola all'ano: Peruzzi (*Raccoglitore Medico di Fano*, 1874, fasc. I.°); Courtis (*Montpellier Méd,* 1874, pag. 513); Thomas (*Thèse de Paris*, 1875); Ogilvie Vill. (*The Lancet*, 1875, 17 agosto); Maunden (*The Lancet*, 1876, 2 ottobre); nei seni fistolosi; Peruzzi (loc. cit.); Félizet (*Bull. Génér de Thérap.*, tom. 67, pag. 539): nella laparotomia; Peruzzi (loc. cit.); nel polipo uterino, Belli (*Gazzetta Medica di Palermo*, 1875, pag. 44); nel cancro;

mento che fattasi, in armonia allo sviluppo generale dell'organismo, grossa quanto un cece, erasi da quindici giorni inflammata e cresciuta a quello di una nocciola.

La superficie ne era purulenta e sanguinante, e la base erasi fatta in proporzione piu ampia. Dolente leggermente quando non fosse molestata, la era maggiormente al tatto; con tutto ciò credetti poterla legare.

Gettai quindi (25 novembre 1876) a ridosso del punto suo d'attacco un filo elastico senza reticella, di forma quadrata, perchè reciso da un foglio di tela della stessa natura, ne tesi ed incrociai i capi al lato opposto rasente la pelle, ed al punto di loro decussazione feci apporre un nodo con filo di seta. Fuvvi pochissimo dolore, ed il malato recavasi al proprio domicilio, d'onde ritornando indi ad alcuni giorni mi diceva che, mortificatosi il tumoretto, il laccio era caduto al quarto giorno dalla applicazione, lasciando una piaguccia semplice, che infatti presentava e che guariva in breve tempo.

Osservazione II.ª *Verruca al naso* (comunicazione del dott. Giuseppe Casali). — Il signor G... L..., d'anni 70, da Belgiojoso, da alcuni anni vedeva a crescere una verruca che fino dalla prima sua età portava alla pinna nasale sinistra, di modo che quel tumore fattosi peduncolato aveva raggiunto un volume misurante una lunghezza di 5 centimetri e la circonferenza di 8. Arrivando quindi davanti alla connessura labbiale, oltrecchè deformità nel volto, gli recava impedimento alla pulitura del naso. Sempre timoroso il G..., non volle mai assoggettarsi a qualsiasi operazione, temendone emorragia o risipola; annuiva però al progetto della legatura elastica, la quale veniva dal dottor Casali praticata al 14 ottobre 1875.

A questo fine egli adoperava un filo elastico coperto da reticella, portandone l'ansa alla base del tumore e rivolta all'interno, ne tirava ed incrociava i capi in direzione opposta, allacciandoli mediante filo

Peruzzi (loc. cit.); Perier (*Bull. de la Soc. de Chir.*, 1875, 14 aprile); Lélut (*Union Méd.*, 1876, pag. 489); Allingham (*The Lancet*, 1874, 12 dicembre); nel cancro della lingua, Quinot (*Thèse de Paris*, 1876); Delens (*Arch. Gén. de Méd.* Genn. e Febb. 1855); nel varicocele, Parona; (*Ann. Univ. di Med.* Vol. CCXXXIX, pag. 422); nelle amputazioni, Smith (*Amer. Journ. of med. Sc.*, 1875, aprile); nella spina bifida, Laroijenne Polaillon (*Rèvue des Sc. Méd*, 1876, Vol. II, pag. 754); Atkinson (*Brit. med. Journ.*, 1876, V. I. pag. 707); Ball (*Dubl Journ. of Méd. Sc.*, 1875, pag. 96); Mouchet (*Revue des Sciences Méd.*, loc. cit.); Capellini (*Ann. Univ. di Med.*, 1877, V. 239, pag. 455.)

di seta al punto di loro decussazione e rasente alla cute del naso. Al terzo giorno il tumore era alquanto avvizzito, di colore livido, l'ansa alquanto rallentata ed un secondo nodo veniva applicato ad un centimetro al di là del primo; ciò era duopo fare per altre due volte, finchè al dodicesimo giorno il tumore cadeva, lasciando una piaga semplice, del diametro di un centimetro e mezzo ia quale rapidissimamente guariva.

OSSERVAZIONE III^a: *Escrescenza polipiforme al meato uditorio esterno destro.* — Zerbino Biagio da Vigonzolo, provincia di Tortona, usciere di Pretura, circa 20 anni addietro era stato assalito da febbre accessionale con fenomeni cerebrali, in conseguenza della quale ne veniva la cofosi al lato destro. Ma appena da quattro anni dal meato uditorio esterno di quel lato aveva incominciato ad uscire un liquido marcioso, misto di frequente a sangue e di cattiva qualità, e che, dopo sei mesi, spontaneamente inaridiva. Cercando di pulire quell'ambito però il paziente lo sentiva occupato da un corpicciuolo peduncolato e mobile sotto gli urti di una tenta; si arrivava però fino al novembre u. s. prima che lo Zerbino sentisse crescere i disturbi, e si fu solo a questa epoca che tornava a presentarsi la suppurazione, ma più abbondante e tuttora varia nella qualità; ad essa, dopo 6 mesi, associavansi dolori violenti alla parte profonda dell'orecchio, che irradiavansi alla metà corrispondente del capo, ed irradiavansi al collo ed alla gola dallo stesso lato.

Frattanto il corpiciuolo esistente entro al meato era cresciuto notabilmente di volume, protrudeva all'esterno, ed appena smosso, lasciava sgorgare discreta copia di materia purulenta, prima trattenuta dietro di sè.

Esaminato attentamente, si rilevavano le anzidette cose, e penetrando colla tenta, si riesciva a circondare quel corpiciuolo alla profondità di 2 centimetri.

Era chiara la indicazione dell'esportazione, e sebbene lo schiantamento si presentasse come più ovvio di qualsiasi altro mezzo, volli invece tentare la legatura elastica coll'ajuto di un serranodo. Ne improvvisai perciò uno con un sottile filo di ferro attorciliato, e terminante con un piccolo occhiello, piegandolo ad angolo retto a circa due centimetri e mezzo da questo, perchè la piccola asta non avesse a protrudere e smoversi coi facili urti cui poteva andar soggetta la allacciatura.

Fig. 1.

Passata un'ansa di sottile filo elastico entro all'occhiello, re-

stando i capi liberi verso l'asta del piccolo stromento, la si portava aperta sulla convessità del tumoretto, ivi trattenendola mediante lo specillo; infossavasi in allora per entro al meato, e rasentandone la parete anteriore il porta-ansa, la cui estremità facilmente giungeva alla profondità di due centimetri; si fece in allora, coll'ajuto della tenta e di sottile pinzetta, sormontare all'ansa il corpo del tumore, e stirando sui capi liberi del filo se ne faceva la presa, e portatili a grande tensione, venivano fermati mediante filo di seta al gomito del serranodo. La porzione ripiegata di questo restava così tangenzialmente alla regione parotidea ed ivi la si manteneva mediante compressa e leggiera fasciatura verticale del capo.

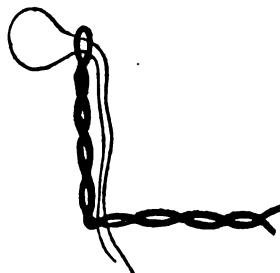



Fig. 2.

Ciò eseguivasi al giorno 3 luglio corr., ed al successivo, a 30 ore dopo la legatura, cercando di ispezionare la parte, il serranodo sortiva, portando alla sua estremità la escrescenza recisa nella forma e volume di un piccolo cece. La parte profonda del meato la si vedeva però tuttora ripiena di rimasugli di essa e, stante la impossibilità di ivi applicare un laccio, si estraevano estirpandoli mediante una piccola molletta da polipi. Durante quest'atto ed in seguito colla tenta riescì facile sentire la carie del condotto osseo in corrispondenza all'inserzione della membrana del timpano e più oltre, la quale scopertura, colla mancanza di quel sepimento, riescivano palesi ispezionando la parte coll'otoscopio di Brunton. Anzi, mediante questo, vedevasi come la seconda cavità dell'udito fosse tuttora occupata da fungosità, che si fece pensiero di prender poscia di mira.

Il vantaggio però della operazione fu immediato, scomparendo ogni dolore, e cessando lo scolo; ma volendo pure agire contro alla tuttora esistente morbosa produzione, e non essendovi altro mezzo di poterlo fare se non col caustico, al giorno successivo attaccavansi, mediante fusione, varie capocchie di nitrato d'argento a pagliuzze, ed introdotto alla massima profondità nel meato il N. 1 dello *speculum* di Toijnbee, una se ne portava in mezzo alla fungosità. Non ne veniva accidente alcuno, per cui uguale operazione si ripeteva ancora innocuamente al 10 successivo, tornandosene il paziente al proprio domicilio, colla promessa che le avrebbe ripetute.

OSSERVAZIONE IV. *Fibroma naso-faringeo.* (1) — Era soggetto di

(1) *Resoconto Clinico di Medicina e Chirurgia Operativa,* per l'anno scolastico 1875-76. Pavia 1877, osservazione XXXVI, pag. 69.

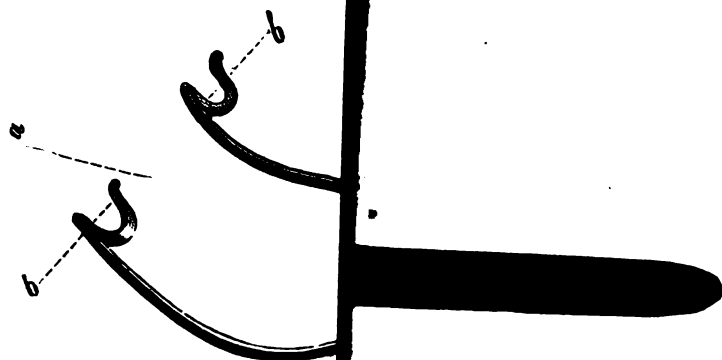



Fig. 2ª

Fig. 4ª

questa osservazione Gennaro Domenico, giovane montanaro del Trentino, d'anni 23, e già stato operato nell'antecedeute anno dal professore Porta per polipo nasale.

Il male però riproducevasi di modo che al dicembre 1875 presentava la narice destra completamente otturata, coll'occhio corrispondente sporgente, la parte destra della vôlta nasale rialzata, e l'orificio esterno della narice occupato da un corpo rossiccio di consistenza piuttosto dura e fisso; il velo-pendulo vedevasi da quel lato abbassato, ed al di dietro di esso l'indice percepiva un corpo globoso, del volume di una piccola noce, attaccato alla parete superiore della narice destra che una tenta introdotta dall'apertura esterna sentiva occupata da sostanza carnosa.

Trattavasi quindi di fibroma e, dovendolo esportare, si prescelse la legatura elastica; bisognava però pensare a portare dietro di esso l'ansa spiegata, ed attrarla dalla narice per stringerla poscia mediante un serranodo.

Feci quindi costruire una forcella della lunghezza complessiva di centimetri 22 (fig. 1), le cui estremità distassero da 3 a 4 cent. *a*) e portassero ciascuna una docciatura *b b*); due piccole ali a concavità inferiore *c c*) attraversano il corpo dello stromento al disotto appena della unione delle due branche, e loro tiene dietro un sottile, ma robusto manico *d*).

Il modo di applicazione è semplice. Attratti, mediante la cannula di Belloc, i capi liberi di un sottile tubo o di un cordoncino elastico dalle fauci attraverso alla narice, e datili a tenere ad un assistente, poggiansi le due solcature poste alle estremità della forcella sulla maggiore convessità dell'ansa pendente della bocca; ma dessa ne cadrebbe se non la si mantenesse tesa, il che appunto si ottiene passando le parti laterali dell'ansa stessa sotto alle accennate ali. Così disposte le cose, nel mentre nella mano sinistra si stirano i capi uscenti dalla narice anteriore, si accompagna colla destra l'ansa distesa nelle retro-fauci dietro al tumore, la si svincola col mezzo di una tenta dalle piccole ali, e continuando a stirare i capi del cordoncino, il polipò resta accalappiato (fig. 3 e 4); si passano i capi stessi entro ad un serranodo (fig. 5), e stiratili alla desiderata tensione, si fermano alla estremità libera di questo.

Pronta ed efficace riusciva tale manovra nel Gennaro; in esso la forte strettura fu per tre giorni bene tollerata, ma al terminare di questo tempo insorse una meningite per diffusione, che trasse a morte il paziente.

Il laccio all'insorgere della meningite veniva rilasciato, e l'autopsia diede a vedere che in quel breve termine il polipo era stato completamente reciso.

OSSERVAZIONE V^a: *Angiectasia al sopracciglio sinistro.* (1) — Il male esisteva congenito con non interrotto incremento in una bambina di mesi 18 e degente, per circostanza accidentale, nel brefarotrofio di Pavia; il tumore occupava l'angolo interno del sopracciglio sinistro, sotto forma di ellissi, col massimo diametro verticale misurante sei centimetri ed il trasversale quattro; sessile, bernoccoluto e di colore livido scuro, costituiva una imponente deformità. Come già aveva fatto in altro caso consimile ed esposto nella mia prima Memoria succitata applicai tre anse con filo elastico nudo nel senso del diametro trasversale, ottenendosi tosto colla loro strettura una maggiore tensione nel tumore, che si fece più livido. Dopo cinque giorni da questa applicazione incominciò ad esulcerarsi la pelle verso l'angolo interno del sopracciglio, e presto ne restava invaso il restante della base del tumore. Indi a tre giorni fu duopo stringere le anse, applicando un nodo di seta a due centimetri, a filo teso, al di là del già esistente, e ben tosto l'angiectasia cadeva, lasciando una vasta piaga semplice, che presto guariva.

OSSERVAZIONI VI^a, VII^a, ed VIII^a: *Fungosità alle mammelle.* — *a*) La signora F... Carolina, da Lomello, d'anni 42, già da varj anni affetta da scirro alla mammella destra, e pel quale aveva rifiutata l'operazione a tempo opportuno, aveva lasciato che il tumore diventasse aperto e che inquinasse le glandule ascellari e sovraclavicolari. Da alcuni mesi poi, la escrescenza esulcerata, traendo origine dalla metà superiore della mammella, aveva preso tali proporzioni da uguagliare in volume la testa di un bambino, costituita come da quattro grandi lobi arrovesciati sulla cute.

In preda a copiosa suppurazione, e sommamente dolorosa, quella enorme escrescenza le arrecava incomodi gravissimi, e nella speranza di riescire a mitigarli, al 26 giugno 1876 ricorreva a questa Casa di salute. Quivi al 28 successivo, colla applicazione di 3 anse galvaniche, si esportarono 3 di quei lobi, ma l'ammalata non volle assoggettarsi alla quarta, per cui il giorno dopo, sul peduncolo del restante diametro di 5 centimetri, si applicava un filo elastico nudo, che, stretto a giorni alterni, al sesto lo faceva cadere. La sezione risultò netta e più infossata che non si fosse ottenuto colla galvanocaustica termica. Liberata dai suoi incomodi, la F... al 17 del susseguente luglio ritornavasi a casa, e sebbene la fungosità siasi riprodotta, fu però meno molesta, per cui dessa non pensò più a farsi rioperare.

b) Nel mese di gennajo, corrente anno, ebbi l'opportunità di visi-

(1) Resoconto citato, Osservazione LVIII, pag. 109.

questa osservazione Gennaro Domenico, giovane montanaro del Trentino, d'anni 23, e già stato operato nell'antecedeute anno dal professore Porta per polipo nasale.

Il male però riproducevasi di modo che al dicembre 1875 presentava la narice destra completamente otturata, coll'occhio corrispondente sporgente, la parte destra della vôlta nasale rialzata, e l'orificio esterno della narice occupato da un corpo rossiccio di consistenza piuttosto dura e fisso; il velo-pendulo vedevasi da quel lato abbassato, ed al di dietro di esso l'indice percepiva un corpo globoso, del volume di una piccola noce, attaccato alla parete superiore della narice destra che una tenta introdotta dall'apertura esterna sentiva occupata da sostanza carnosa.

Trattavasi quindi di fibroma e, dovendolo esportare, si prescelse la legatura elastica; bisognava però pensare a portare dietro di esso l'ansa spiegata, ed attrarla dalla narice per stringerla poscia mediante un serranodo.

Feci quindi costruire una forcella della lunghezza complessiva di centimetri 22 (fig. 1), le cui estremità distassero da 3 a 4 cent. *a*) e portassero ciascuna una docciatura *b b*); due piccole ali a concavità inferiore *c c*) attraversano il corpo dello stromento al disotto appena della unione delle due branche, e loro tiene dietro un sottile, ma robusto manico *d*).

Il modo di applicazione è semplice. Attratti, mediante la cannula di Belloc, i capi liberi di un sottile tubo o di un cordoncino elastico dalle fauci attraverso alla narice, e datili a tenere ad un assistente, poggiansi la due solcature poste alle estremità della forcella sulla maggiore convessità dell'ansa pendente della bocca; ma dessa ne cadrebbe se non la si mantenesse tesa, il che appunto si ottiene passando le parti laterali dell'ansa stessa sotto alle accennate ali. Così disposte le cose, nel mentre nella mano sinistra si stirano i capi uscenti dalla narice anteriore, si accompagna colla destra l'ansa distesa nelle retro-fauci dietro al tumore, la si svincola col mezzo di una tenta dalle piccole ali, e continuando a stirare i capi del cordoncino, il polipò resta accalappiato (fig. 3 e 4); si passano i capi stessi entro ad un serranodo (fig. 5), e stiratili alla desiderata tensione, si fermano alla estremità libera di questo.

Pronta ed efficace riusciva tale manovra nel Gennaro; in esso la forte strettura fu per tre giorni bene tollerata, ma al terminare di questo tempo insorse una meningite per diffusione, che trasse a morte il paziente.

Il laccio all'insorgere della meningite veniva rilasciato, e l'autopsia diede a vedere che in quel breve termine il polipo era stato completamente reciso.

Il mezzo che parve più semplice, onde liberare il paziente da tali incomodi, sembrò la recisione mediante forbicine, il che eseguivasi al 13 maggio u. s., ma, sebbene al momento l'atto operativo riescisse quasi incruento, ne insorse dopo una discreta emorragia, a frenare la quale fu duopo ricorrere alla applicazione del percloruro di ferro. La piaga risultatane passava presto a guarigione, ma la recisione era stata insufficiente, dacchè, sebbene diminuito il difetto, non era stato completamente tolto; e per ciò ottenere conveniva operare di nuovo. E questa volta, rifuggendo il S... dal taglio, si adoperava la legatura elastica; sollevata quindi la porzione di frenulo rimasta, la si attraversava alla base mediante un ago da cucitura a leggera curva, e portante un filo elastico semplice, i cui capi incrociati ed allontanati, venivano fra loro uniti e recisi assieme a quelli del filo di seta, in prossimità al nodo. Al quarto giorno la sezione era compiuta e, guarita la piaguccia, i lamentati incomodi svanirono.

OSSERVAZIONE X^a^: *Fimosi.* — B... Carlo, di Torre del Mangano, contadino d'anni 26, in seguito a balano-postite flemmonosa andava incontro alla gangrena parziale del prepuzio, dalla cui proporzione dorsale faceva capolino il glande.

Accolto nella sala dei venerei al 14 novembre 1876, il glande previamente riposto in sito vi si manteneva, vedendosene la di lui porzione dorsale attraverso ad un foro circolare del diametro di un centimetro al luogo della patita gangrena.

Il prepuzio era iperplasico e fimotico, causa continua di irritazione per la raccolta di secrezioni irritanti, e perciò doveva essere tolto.

Rifuggendo il paziente dal taglio, si ricorreva alla legatura elastica, che venne applicata in due tempi. Si passava dapprima un filo di tale natura, mediante ago leggermente curvo e lanceolato, dalla apertura anormale lungo il lato sinistro del frenulò, e portatine i capi tesi ed incrociati all'esterno, si annodavano nel solito modo e con tale efficacia che al terzo giorno questa metà del prepuzio restava recisa. Scapucciato in allora il glande verso destra, si gettava un'ansa di un filo simile all'adoperato alla base di quella metà, strozzandola nell'uguale modo, ed ancora con completo effetto, perocchè fattasi livida, indi fredda e gangrenosa, pure al terzo giorno cadeva. La pelle del pene restò aderente al contorno della piccola piaga circolare rimasta, la quale in due giorni cicatrizzava.

OSSERVAZIONI XI^a^. e XII^a^. *Caruncule mirtiformi ipertrofiche.* — *a*) La prostituta G... F..., più volte accolta nel sifilicomio di Pavia per ulcero all'ostio vaginale, vi entrava per una uguale ragione al 15 dicembre 1876. L'ulcero aveva sempre esistito fra una caruncula

mirtiforme ipertrofica, situata alla parte sinistra e verso l'angolo inferiore, manifestamente perchè quella escrescenza tratteneva al suo punto di unione colla mucosa la materia virulenta. Eravi quindi la indicazione di togliere la causa a ciò, ed al 16 dell'ora indicato mese applicavasi, nel modo solito, un filo elastico alla base della detta escrescenza, che in quattro giorni cadeva. La piaga risultatane, colla medicatura semplice andò presto a cicatrice, e la prostituta, dimessa al giorno 5 febbrajo u. s., non ebbe più a far ritorno al sifilicomio.

b) L'altro caso è affatto simile all'ora accennato, riguarda cioè la prostituta C..... Francesca, d'anni 26, accolta nel sifilicomio di Pavia il 22 dicembre 1876 per ulcere recidive all'attacco di una caruncula mirtiforme ipertrofica del lato sinistro. La diuturnità della cura senza notevole vantaggio faceva pur qui nascere il sospetto che le condizioni locali di forma valessero ad intrattenerle, e perciò al 1.° marzo 1877 si legava quella escrescenza mediante un filo elastico semplice, che in due giorni la faceva cadere. Ridotta così la superficie piagata piana, in due settimane cicatrizzava, ed al 19 successivo l'ammalata veniva dimessa.

Osservazione XIII.ª *Condiloma all'ano.* — Certa D... A..., della provincia di Pavia, d'anni 24 e dedita alla prostituzione clandestina, veniva inviata a questo sifilicomio il 31 maggio u. s. quale affetta da blennorrea vagino-uterina. Ma oltre a questa affezione, mantenuta da uno stato anemico avanzato, presentava pure un condiloma, della forma e volume di una mezza fava, in prossimità dell'orificio anale, verso il coccige. Il giorno 4 del successivo giugno lo si stringeva alla base mediante un semplice filo elastico, il quale in due giorni lo recideva completamente.

Osservazione XIV.ª *Fistola retto-vaginale.* — La prostituta B... M..., d'anni 24, veniva accolta nel sifilicomio di Pavia il 19 luglio 1876, quale ammalata da fistola retto-vaginale che da tempo indeterminato portava, ed il cui orificio vaginale, esistente alla altezza di tre centimetri, presentavasi escoriato. Tolta questa complicazione, il giorno 3 dell'agosto successivo, introducendo il portafilo del Lorens molto ricurvo per entro all'orificio superiore, se ne faceva uscire l'estremità fenestrata dall'orificio anale; entro ad essa insinuato il capo di un filo elastico a reticella, lo si attraeva lungo il seno, estraendolo dalla vulva. I due capi pendenti l'uno da questa, l'altro dall'ano, venivano stirati alla massima tensione e tangenzialmente al primo annodati. Al secondo giorno la ulcerazione era già incominciata, e stringendo l'ansa per tre volte ad ogni tre giorni, la sezione veniva in due settimane completata. Vi rimase una vasta piaga, compren-

dente amendue gli sfinteri, non fuvvi però mai perdita involontaria di feci, potendosi osservare come il terzo sfintere del Nélaton riescisse sufficiente a trattenerle. Il decorso successivo fu lunghissimo, ed appena ora la operata può dirsi prossima alla guarigione.

OSSERVAZIONI XV^a. e XVI^a. *Fistola all'ano.* (1) — *a*) Un giovane commerciante, d'anni 18, da Aqui, portava da 10 mesi una fistola completa al lato sinistro dell'ano, alta 3 centimetri e senza complicazioni. Passato uno specillo bottonuto dalla apertura esterna entro all'ano, lo si andava quivi ad uncinare coll'indice, e estrattane l'estremità, vi si annodava un'ansa di filo di seta; a cavalcioni di questa si gettava un filo elastico semplice e che, ritirando la tenta, veniva portato attraverso al seno ed all'esterno. I due capi stirati ed incrociati venivano insieme allacciati, ed il lavorío di consumazione, incominciato al giorno successivo, continuava per quattro, ed una sola successiva strettura bastava perchè la recisione venisse completata. La piaga risultatane al ventunesimo giorno dalla operazione era guarita.

b) Consimile all'ora esposto si fu un altro fatto di fistola anale completa, esistente pure a sinistra dell'ano, e dell'altezza di 3 centimetri.

L'individuo che ne era affetto da un mese, presentavasi robusto ed enormemente pingue; supponendo quindi di incontrare una maggiore resistenza nei tessuti da recidersi, si applicava, col processo del caso antecedente, un filo elastico doppio, che, nuovamente stretto all'ottavo ed al dodicesimo giorno, completava al tredicesimo la recisione. L'andamento della piaga fu regolare, ed indi a dieci giorni l'operato veniva dimesso dalla clinica prossimo a guarigione.

OSSERVAZIONE XVII^a: *Varicocele.* — Resta Felice, d'anni 21, lattajo da Ferrera, all'epoca della pubertà incominciò ad accorgersi di un gonfiore al cordone spermatico sinistro, e che gradatamente crescendo acquistava il volume di un uovo di gallina.

Desso cagionavagli non solo incomodi di peso e di molestia nel camminare, ma era pure causa di nevralgie, per cui desiderava liberarsene, al qual fine al giorno 26 giugno 1876 entrava nella Casa di salute in Pavia. Quale mezzo più sicuro ed infino ad ora di esito certo, si adoperava la legatura elastica, e che col processo sottocutaneo veniva applicata mediante filo elastico doppio a nudo, al 9 dell'agosto successivo. Atteso forse il considerevole volume della parte stretta, l'azione sua fu alquanto lenta, non staccandosi che al dodicesimo giorno e dopo tre stretture; l'esito però fu completo, potendo l'operato, dopo una insignificante suppurazione, ritornarsene a casa,

(1) Resoconto citato, pag. 125 e 126.

col cordone perfettamente reciso e le di lui vene ripiene di coaguli. Ora ogni traccia del male è scomparsa.

OSSERVAZIONI XVIII^a^, XIX^a^ e XX^a^: *Varici alle gambe.* — *a*) (1) Un contadino d'anni 50, da Carbonara, veniva accolto nella Clinica operativa di Pavia il 23 gennajo 1876. Convalescente da un attacco di flebite alla gamba sinistra, già affetta da vene varicose, massime alla safena interna, sembrava averlo già superato, e mi credetti autorizzato ad allacciare il vaso in due distinti luoghi; ma la malattia non era al certo del tutto svanita, dacchè al quarto giorno dalla fatta allacciatura il paziente moriva in preda a pioemia. Alla autopsia trovaronsi le vene della gamba e della coscia ripiene di marcia, con ascessi metastatici costituitisi ai polmoni ed al fegato, il che non poteva succedere nel breve lasso di tempo passato fra la operazione e la morte.

All'esame del pezzo si vide che uno dei lacci fatto con filo senza reticella aveva già incominciata la recisione della tonaca fibrosa del vaso, mentre l'altro, coperto da quella, ne aveva appena intaccata la cellulosa.

b) (2) Un macellajo d'anni 30, da Pavia, veniva accolto nella Clinica delle malattie cutanee li 29 dicembre 1876, in causa d'eczema varicoso alla gamba sinistra. A liberarlo dalla ostinata affezione cutanea credetti opportuno di curarlo radicalmente dalle varici che ne erano la cagione e specialmente appariscenti alla safena interna. Rilevandosi quindi che tale vena riceveva una diramazione abbastanza grossa in corrispondenza del condilo femorale interno, nessun'altra presentandone da essa al proprio sbocco nella femorale, applicavasi un laccio sottocutaneo con filo elastico doppio senza rivestimento al disotto anzichè al disopra di questa anastomosi, e ciò all'intento di non obbliterare con un trombo passivo il tratto lungo la coscia. Ad annientare poscia le varici alla parte esterna della gamba si applicava un secondo laccio con filo semplice sul tronco di comunicazione fra esso e la safena interna. Al decimo giorno dalla applicazione, e dopo essere stato una volta stretto, il primo laccio cadeva, al successivo staccavasi l'altro; la suppurazione era stata nell'uno e nell'altro caso minima e, staccatisi i fili, ad un tratto cessava. Il coagulo erasi formato nei principali rami sottostanti alle allacciature e nei sovrastanti fino alla suaccennata diramazione collaterale, pervio rimanendo il tratto di safena lungo la coscia. Anche quivi, per altro, e probabilmente per l'affievolimento del circolo, a 22 centimetri dal margine superiore della rotella, erasi costituito un coagulo in uno dei

(1) Resoconto citato. Pag. 118.
(2) Ibid. Pag. 119.

gozzi venosi, ma non valse a chiudere la vena. Al quindicesimo giorno dalla operazione, la guarigione era ottenuta.'

c) Costa Luigi, da Tromello, contadino, d'anni 36, veniva accettato nel civico Spedale di Pavia il 20 gennajo corrente anno. Da un'epoca lunga, e non bene definita, egli portava numerose e grosse varici ad amendue le gambe, e da quindici giorni, in seguito ad infiammazione accidentale, eraglisi costituita una benefica trombosi a quelle del lato destro, che le chiudeva in massa, non esigendosi per esse ulteriore cura. Non così avveniva per quelle del lato sinistro, le quali enormemente dilatate costituivano alla parte interna del polpaccio un gruppo del volume di un limone, ed arrecavangli torpore all'arto e molestia nel camminare. Si pensava quindi di curarle radicalmente, e per ottenere ciò con sicuro risultato, al giorno 5 del seguente mese di febbrajo applicavansi due lacci elastici col metodo sottocutaneo, l'uno sotto appena la tuberosità interna della tibia, e l'altro al terzo inferiore della gamba, appena al disotto del gruppo sovranominato. Non fuvvi alcun accidente immediato; al giorno 11 successivo stringevasi il nodo superiore, al 12 l'inferiore, staccandosi questo al 14, al nono giorno cioè dalla applicazione; aumentavasi in allora la strettura nel superiore, che alla sua volta staccavasi all'undecimo giorno. Amendue portavano un'ansa del diametro di 3 millimetri; lasciarono al loro posto un solco fra i monconi del vaso reciso, donde partiva un coagulo otturante il mazzo di vene posto fra i due punti allacciati, e da questi in direzione centrifuga fino alla prima diramazione collaterale.

La suppurazione ai siti della strettura fu minima e cessante in cinque giorni. Anche la trombosi a destra era quasi svanita, mantenendosi le vene perfettamente chiuse, ed al 26 di quello stesso mese il Costa usciva guarito dall'Ospitale.

Dal complesso di questi e degli altri fatti, adunque, si conferma essere la legatura elastica un prezioso sussidio della chirurgia operativa; chè se la parte brillante di questa vi perde, i pazienti senza dubbio vi guadagnano, e ciò è che specialmente deve importare.

ZOOLOGIA. — *Spigolature nel Museo Zoologico dell' Università di Pavia.* Nota del S. C. prof. PIETRO PAVESI.

Mentre attendo al faticoso lavoro di riordinamento generale delle raccolte del Museo Zoologico dell'Università di Pavia, in cui presta opera intelligente ed attivissima il bravo dott. Romualdo Pirotta, ben conosciuto agli on. Colleghi per varie letture che qui ha fatte, mi oc-

corse di trovare non poche cose degne di nota. Fra queste sono due, che, essendo già di dominio della stampa e di qualche interesse per la scienza, non credo di passare sotto silenzio; il solo ritegno a comunicarvele alquanto prima, si fu che le mie asserzioni dovevano contraddire alcune del compianto prof. Balsamo-Crivelli, già Membro pensionato di questo Istituto e mio illustre e venerato maestro...« Sed magis amica veritas, » e mi persuasi, qualora alcun che non faccia velo agli occhi della mia mente, che non recherò sfregio alla di lui memoria col rettificarle (1).

Quei fatti riguardano una salamandra acquaiuola ed un pesciatello, secondo me, impropriamente attribuiti alla fauna pavese.

I.

Il chiar. erpetologo cav. Edoardo De Betta scriveva non ha guari: « Sono specie infatti di assai contestata bontà specifica e che dovranno anzi finire, a nostro credere, ad essere definitivamente eliminate dai cataloghi, ... ed il *Triton Blasii* del signor Arturo de l'Isle; .... annunciato il secondo, già da dieci anni or sono, come rinvenuto dal Balsamo-Crivelli presso Pavia. Intanto per parte mia.... devo dichiarare che intorno alla bontà specifica del nominato tritone non potrei tuttora rimovermi dai sospetti già elevati in altro mio lavoro sugli anfibj (*Monografia degli anfibj urodeli italiani*. Venezia, 1864, pag. 69); ed in ogni caso poi mi crederei qui autorizzato a pensare che il tritone raccolto nell'agro pavese altro non sia stato che una semplice varietà o modificazione di colorito del comunissimo *Triton cristatus* (2). »

(1) Il dott. Corrado Parona, assistente di Anatomia comparata all'Università di Pavia, con due opuscoli recentissimi, si propose di far conoscere la grande attività ed il vasto sapere del Balsamo; il che val quanto portar vasi a Samo e lucciole ad Atene. Deploro che nella seconda (*Alcune particolarità di due individui dell'Anas boschas*, in Atti Società italiana Sc. nat., vol. XIX, fasc. 4; estr., p. 2 e 5) egli abbia mancato a certi naturali riguardi verso di me, mandando per le stampe alcune righe che io aveva scritte al prof. Balsamo quando frequentavo, come studente, il Laboratorio di storia naturale dell'Ateneo ticinese, senza nemmeno citare un mio lavoretto, a lui noto, dove quel caso è già brevemente indicato (*Su alcuni uccelli albini osservati a Lugano nel* 1869, ibid. XII, pag. 649); non che illustrando un curioso esempio di isabellismo di anitra, che trovasi far parte delle collezioni del Museo, che ho l'onore di dirigere. Tutto ciò io sarei stato più che propenso a concedere, se il dott. Parona avesse usata la delicatezza di farmene anticipata parola.

(2) *Fauna d'Italia*. Parte IV. *Rettili ed Anfibj*. Milano, ed. Vallardi, 1874, p. 8.

Più innanzi seguita: « Ma quanto devo qui avvertire pel cas nostro, si è che l'esistenza del *T. Blasii* in Italia mi fu avvertit dall'illustre amico mio prof. Jan (con lettera da Milano in data 1 dicembre 1864), presto dopo la pubblicazione della mia Monografia A quanto egli mi scriveva, era il prof. Balsamo-Crivelli che l aveva raccolto in quell'anno medesimo presso Pavia. E tale scopert trovai poscia confermata dal prof. Teodoro Prada, coll'avere egl elencato la specie in parola nelle *Notizie naturali e chimico-agronomiche sulla provincia di Pavia*, pubblicatesi nell'occasione del secondo Congresso agrario lombardo, tenutosi appunto in Pavia ne settembre del 1864. Però tutte le ricerche da me fatte per aver qualche esemplare del nuovo tritone, od almeno per ottenere la comunicazione per esame di quelli raccolti dal Balsamo, non riuscirono mai ad utile risultato. Chè anzi non arrivai ad ottenere ir proposito che le sole due notizie che sono per dire. Cioè che, second una posteriore lettera del Jan (3 aprile 1865) il Museo civico di Milano non possedeva ancora esemplari del tritone pavese, di cui il Balsamo non aveva raccolto che due soli esemplari. E che l'amico dott. Prada, al quale pure mi era diretto per più precise notizie, mi dichiarò con foglio 29 maggio 1868 di avere elencato il *Triton Blasii* sulla assicurazione fattagli dal Balsamo di averne avuto due esemplari stati presi assieme al *Triton cristatus*, soggiungendomi però che il Balsamo stesso più non possedeva quei due tritoni e che anzi dubitava assai sulla bontà specifica del *Blasii*. Tutte queste circostanze mi sono permesso di qui riferire per debito di esattezza del presente scritto e per venire così a due logiche conclusioni. Vale a dire, che la presenza fra noi del *Triton Blasii*, sia poi esso da ritenersi come varietà del francese *marmoratus* o del nostrale *cristatus*, non ci fu ancora mai indubbiamente constatata: e che rispetto poi ai due esemplari pavesi siamo a questo punto autorizzati a pensare altro non fossero che varietà di colorito del comunissimo *cristatus*, come fu già anche premesso nella introduzione dell'attuale lavoro (1). »

L'autore argomenta in ciò sempre per via di congetture e, come è inconcludente dire, che il Balsamo dubitasse della bontà specifica (se è lecito esprimersi con questa frase) del *Triton Blasii*, in quanto spetta gli esemplari raccolti nel Pavese e determinati per tali; così non è vero che i detti esemplari non esistano più nelle raccolte del Museo dell'Università di Pavia. Fra i batraci di questo Museo io trovai il vaso contenente i due tritoni in questione, con

(1) Op. cit., p. 87.

la seguente etichetta scritta di mano dello stesso Balsamo « *Triton Blasii, de l'Isle. Nei contorni di Pavia.* 1864 » e ve lo mostro.

Seguitando allora spesso il maestro nelle sue escursioni zoologiche, tanto istruttive, io mi ricordo benissimo del tempo e del luogo in cui furono raccolti questi due esemplari, maschio e femmina in abito di nozze; cioè nella primavera del 1864 in un fossato, che scorre fuori delle mura di Pavia, a mano manca della strada che conduce all'Orto agrario, dove guizzavano a centinaja i veri *T. cristatus.* E mi sovvengo altresì dell'aspetto che presentarono vivi e che ci ha subito colpiti, non che dello studio e della determinazione che ne fece il Balsamo.

Eccone le misure, prese adesso su di loro, forse contratti dalla lunga immersione nell'alcool:

	maschio	femmina
Lungh. totale, dalla punta del muso all'estremità della coda	0.m 106	0.m 106
» della testa	0. 015	0. 016
» dell'arto anteriore, dalla spalla alla punta del 3° dito	0. 023	0. 018
» dell'arto posteriore, dall'inguine alla punta del 3° dito	0. 025	0. 020
» della coda, dal margine del bacino sopra l'ano all'estremità	0. 0545	0. 053
Altezza massima della coda	0. 013	0. 0095
» » della cresta dorsale	0. 005	—

Altri caratteri ne sono: testa robusta, depressa; muso largamente ottuso: labbro superiore che sporge e copre la mandibola come una membrana arcuata sopra l'angolo della bocca; cresta dorsale del maschio, che comincia bassissima al livello degli occhi, e poi, sul dorso, ha intagli profondi e dentellature più piccole ed acute; denti vomero-palatini, disposti in due serie longitudinali, prolungati alquanto all'indietro, dove divergono un poco, particolarmente nel maschio; cute leggermente granellosa. Quanto al colore: dorso verdastro nel maschio, verdognolo più chiaro nella femmina, che presenta una ben manifesta linea gialla mediana dalla testa alla base della coda; l'alto della testa del maschio marezzato di azzurro scuro; dorso e fianchi di entrambi gli esemplari con molte macchie rotonde azzurre; appena traccie di punticini bianchi sui lati; coda del maschio più scura verso la base, sulla quale si continuano le suddette macchie rotonde, e argentina in mezzo nella porzione estrema; coda della femmina marginata inferiormente di giallo; parti inferiori giallo-ranciate, con macchie d'azzurro-scuro, alcune rotonde, altre irregolari,

due trasversali ed inclinate ad angolo al davanti dell'inserzione d
gli arti anteriori; gola bruna, più scura nel maschio, e picchietta
di bianco.

Il signor Arturo de l' Isle du Dréneuf, descrivendo la sua nuo
specie (1), le assegna per distintivi: dorso verde con macchie irr
golari, talora mancanti, di color bruno indeciso e a contorni pu
mal determinati, testa lunga, muso rotondo all'avanti e convesso
di sopra, corpo grande e robusto, pelle fortemente zigrinata, den
palatini assai prolungati e alquanto divergenti all'indietro. Egli l'h
confrontata piuttosto col *Triton marmoratus* e credette di riferir
anche quella forma di *T. marmoratus*, che il Bonaparte figurò nell
sua *Iconografia della Fauna italica* (2), di cui parlò chiudendo
capitolo del *T. alpestris* con alcune considerazioni sui tritoni eur
pei non per anco rinvenuti in Italia.

Il *T. Blasii* di De l' Isle è ammesso come una *buona* specie d
molti autori, per esempio dal dott. V. Fatio (3) e dal dott. E. Schrei
ber (4); mentre è ritenuta specie dubbia e forse semplice variet
del *marmoratus* o del comunissimo *cristatus* da altri, particolarment
dal De Betta sullodato. Comunque sia, non è la questione sistema
tica del *Blasii* che mi occupi adesso, ma se gli esemplari dell'agr
pavese siano da considerarsi o meno della forma chiamata *Blasii*.

Ora, eccetto il colorito, per cui i nostri esemplari farebbero passaggio dal *cristatus* al *Blasii*, gli altri caratteri di questo non convengono loro affatto; e nemmeno quello notato dal principe di Canino del « labbro superiore che corre dritto senza ricuoprir la mandibola ». Ma il colore, che fu certamente la causa di riferirli alla specie francese, è tanto variabile in siffatti animali, che dobbiamo tenerlo in pochissimo conto.

Rimarrebbe a vedersi la forma dello scheletro, particolarmente del cranio e delle apofisi sopraorbitali; io non oso però di sacrificare uno degli esemplari tipici del Balsamo, tanto più che l' ispezione esterna mi pare già sufficiente per dichiararli una semplice varietà del *cristatus*, come il De Betta aveva già bene preveduto.

Questa varietà è molto interessante, ma il chiar. dott. Fatio di Ginevra l'ha già descritta (5) su esemplari che raccogliemmo in-

(1) *Notice zoologique sur un nouveau batracien urodèle de France* (*Triton Blasii*) in Ann. Sc. nat., 4.e sér. Zoologie, XVII. 1862. p. 362, pl. XII.

(2) Tomo II. *Amfibii*, pag. penultima, tav. ultima, fig. 4.

(3) *Faune des Vértebrés de la Suisse*, vol. III. 1872, *Reptiles et Batraciens*, p. 516, 519, 528.

(4) *Herpetologia europaea*, 1875. p. 24, 46.

(5) Op. cit., p. 527-529.

sieme nei dintorni di Lugano, nominandola *Triton cristatus* var. *platycephalus*, perchè differisce dal tipo di *T. cristatus* degli autori più recenti tedeschi e francesi (che chiama var. *cuclocephalus*) anche per avere i denti palatini più prolungati all'indietro, come già dissi degli esemplari di Pavia. Egli crede inoltre che il *platycephalus* sia quella razza che ha figurata il nostro Rusconi nelle sue ammirabili tavole degli *Amori delle salamandre acquajuole* (1); difatti le fig. III e IV della tav. I e quelle della tavola II (2), disegnate per la *Salamandra platycauda* (= *T. cristatus*) sono di tritoni abbastanza somiglianti a quelli in discorso, e quindi questa forma sarebbe sparsa, non soltanto nel Canton Ticino, ma in Lombardia e forse altrove nell'Italia settentrionale.

L'esame di queste tavole aveva già fatto impressione al Leydig (3), il quale suppose una differenza probabilmente specifica delle forme transalpine e cisalpine di *cristatus*. Invece il Fatio si rifiuta ad attribuire alla diversità di *facies* un valore specifico e scrive « Il serait intéressant, à cet égard, de trouver dans les travaux des naturalistes italiens des détails assez circonstanciés pour nous permettre de reconnaître si, en réalité, les deux formes se rencontrent côte à côte ou confondues plus au midi, dans les mêmes conditions, ainsi que semblent le faire supposer les descriptions de quelques-uns, de De-Betta, entre autres (4) ».

Per quanto sta in me, ho già risposto ai *desiderata* degli erpetologi, avendo messo in sodo che il *Triton Blasii*, raccolto nel Pavese, determinato dal Balsamo e catalogato dal Prada (5), non è che la forma meridionale del *cristatus* o var. *platycephalus* di Fatio; e che essa vive insieme alla forma più comune, *T. cristatus* typus o var. *cuclocephalus*, a muso convesso, cresta dorsale del maschio alta (6), brunastro, con macchie rotonde e nere, punteggiato di bianco sui lati, giallo-ranciato, macchiato di nero al disotto.

II.

Il prof. Balsamo, in principio dello stesso anno 1864, credette di riconoscere, fra molti esemplari freschi di *Cobitis taenia* L., due di

(1) *Amours des Salamandres aquatiques et developpement du tetard de ces Salamandres depuis l'oeuf jusqu'à l'animal parfait.* 1821.

(2) Vedi spiegazione a pag. 29-35.

(3) *Ueber die Molche der würtemb. Fauna.* 1867.

(4) Op. cit., p. 529.

(5) *Notizie natur. e chim. agron.* cit. infra, p. 65.

(6) Esemplari di *cuclocephalus* della Svizzera tedesca e francese, press'a poco della medesima grandezza di quelli qui in discussione, la presentano alta più di 10 millimetri, mentre i nostri ed i luganesi appena 5.

C. larvata De Fil.; con questo nome li depositò nella sezione zoologica del Museo, da lui meritamente diretto, e di suo pugno li inscrisse a catalogo (1). Fondandosi su tale autorevole determinazione, l'egregio prof. T. Prada la citò fra i pesci pavesi in quel *Saggio di fauna* (2) che ho già più volte ricordato ed al quale contribuì per la massima parte il Balsamo; anzi aggiunse l'annotazione « Venne registrato nel presente catalogo la *Cobitis larvata*, descritta come specie nuova del prelodato signor prof. De Filippi, essendosene studiati alcuni esemplari nella scorsa primavera provenienti dal nostro mercato (3) ».

Eccovi appunto quegli esemplari. Sono piuttosto piccoli e presentano le seguenti misure più importanti.

Lunghezza totale	mill.	64.5	63.5
» laterale del capo	»	10	10.3
» della dorsale	»	5	4.5
Altezza della dorsale	»	9	8
Lunghezza delle pettorali	»	9.5	8
Distanza fra la punta della pettorale e la base della ventrale	»	7	9.5
Numero dei raggi della dorsale	»	9	9
» » dell'anale	»	7	7
» » delle pettorali	»	10	10
» » della codale	»	14	14

Tutt'e due hanno il medesimo colore: fondo giallognolo fosco, più chiaro inferiormente, bruno al dorso per tante macchiette che tendono a scomporsi sui lati del tronco, sopra una fascia laterale discontinua e formata da larghe macchie rotonde confuse, ora confluenti, ora un po'staccate, tanto all'avanti che all'indietro, sotto la quale ci sono altre punteggiature brune; soltanto dietro la pinna dorsale si vedono sul dorso le traccie di larghe macchie quadrilatere e trasversali più intensamente colorate; guancie ed opercoli spruzzati di macchiette brune irregolari e confuse; la parte superiore della testa pure cosparsa di macchiette, ma meglio delineate; regione preorbitale traversata obliquamente da una striscia continua e rettilinea bruna; dorsale e codale pure traversate da 3 o 4 fascie brune, e base della codale munita di due macchie nerastre semilunari quasi confluenti.

(1) Malauguratamente l'etichetta incollata sul vaso la trovai riscritta di altra mano.

(2) *Pesci* in Notizie natur. e chim. agr., pag. 67.

(3) Ivi, p. 68, nota 3.

L'illustre De-Filippi definì la sua *Cobitis larvata* « Forma Cobitidis taeniae: corpore breviore: genis, operculis, vitta laterali intense fuscis: dorso olivaceo-fuscescente, fere concolori (1). » Aggiunse poi, pei confronti colla *C. taenia*, che il tronco della nuova specie è più corto, siccome la lunghezza della testa vi è compresa soltanto 5 volte; che la distanza fra la punta delle pettorali e la base delle ventrali è eguale alla lunghezza delle pettorali; che la pinna dorsale è sensibilmente più alta che lunga alla base, ecc. e ne diede questa formola dei raggi delle pinne:

$$D.\ 9;\ P.\ 9;\ A.\ 6;\ C.\ 14.$$

Negli esemplari di Pavia, determinati dal Balsamo, la lunghezza del capo sta a quella del corpo come 1 : 6, 4 — 1 : 6, 3; la distanza dalla punta della pettorale alla base della ventrale è minore in un caso, maggiore nell'altro della lunghezza della pettorale; la dorsale è molto più alta che lunga. Pertanto il primo carattere è contrario a farli dichiarare *C. larvata*, anzi conduce a crederli *C. taenia*, perchè, secondo lo stesso De-Filippi, questa ha una lunghezza della testa compresa 6 volte nella lunghezza del corpo; il secondo carattere è indeciso, il terzo favorevole alla determinazione di *C. larvata*. Se non che, ben a ragione, il chiar. ittiologo prof. G. Canestrini dell'Università di Padova ha già dimostrato essere queste misure assai variabili in diversi individui della *C. taenia*, e però non costituire note distintive delle due specie (2).

Quanto ai raggi delle pinne, i suddetti esemplari hanno la dorsale e la codale provviste dell'egual numero segnato dal De-Filippi per la *larvata*, mentre nella pettorale e nell'anale se ne conta uno di più. Ma il Canestrini dà diversi numeri, cioè:

$$D.\frac{3}{7}(10);\ A.\frac{2}{5}(7);\ V.\frac{1}{5-6}(6-7);\ P.\frac{1}{8-9}(9-10);\ C.\ 12.$$

(1) *Nuova specie di Pesci d'acqua dolce del Piemonte*, in Mem. R. Accad. Sc. Torino, serie II, tom. XIX, 1861, pag. LXXI, letta nell'adun. 6 febbraio 1859. Con poche varianti l'autore diede la medesima frase specifica ed una breve descrizione in Rev. et Magas. Zool., 2.e sér., XI. 1859, p. 50: *Nouvelle espèce de poisson d'eau douce du Piémont*. « Forma Cobitidis taeniae; genis, operculis vittaque laterali continua intense fuscis; dorso olivaceo brunnescenti, fere concolore; abdomine albido ».

(2) *Note ittiologiche*. III. *Sulla Cobitis larvata* De Fil., in Arch. per la Zool. Anat. e Fisiol., serie I, vol. III, fasc. 2, 1865; p. 304-306, *Prospetto critico dei Pesci d'acqua dolce d'Italia*, ibid., vol. IV, fasc. I. 1865, estr., p. 106-107, tav. VI (unica), fig. 7.

Accettando questa formola, le *Cobitis* in discussione convengono invece colla *larvata* per i raggi delle pettorali e dell'anale, e ne differiscono per quelli della dorsale e della codale; quindi l'incertezza non è diminuita.

Vediamo il colore, che pare abbastanza importante in tali *Cobitis*. Il De-Filippi spiegò la sua frase specifica, sotto questo punto di vista, col dire che la *larvata* ha « guancie ed opercoli di color bruno-scuro quasi nero; e questo colore si estende a formare sui lati una fascia longitudinale continua, con appena qualche traccia di interruzione o decomposizione in macchiette distinte. Il dorso di un bruno-olivastro è appena alquanto più scuro lungo la linea mediana, e passa per gradazioni ad un colore assai più chiaro sui lati (1) ».

Anche per questo riguardo dunque gli esemplari pavesi, riferiti alla *C. larvata*, se ne differenziano sempre più; essi hanno, come ho detto sopra, guancie ed opercoli macchiettati di bruno su fondo giallo-sporco e non unicolori bruno-verdastri, fascia laterale confusa e discontinua qua e là, non integra, specialmente all'avanti. Quindi, dalla semplice ispezione esterna, essi non sembrano altro se non una delle molte varietà di colore che presenta la *C. taenia*, fra cui ci sono alcune che mancano persino totalmente delle macchie laterali.

Dopo di aver migliorata ed estesa la frase della *C. larvata* data dal De-Filippi, il prof. Canestrini soggiunse che il suo carattere più importante, oltre il colore uniformemente bruno del capo, consiste nell'avere soli 6 denti faringei in cadaun lato, mentre la *taenia* ne ha 8-10. Non potei resistere al desiderio di verificare quest'ultimo carattere per decidere la questione in appello e mi permisi d'aprire la gola di uno di quegli esemplari determinati dal Balsamo; ma ho dovuto convincermi viemeglio che trattasi di una *C. taenia*.

Vero è che, nella *Relazione sulla pesca nella provincia di Pavia*, secondo la circolare del R. Ministero di agricoltura, industria e commercio del 21 gennajo 1870 (2), firmata dal signor Prefetto Campi-Bazan, ma certamente scritta da un naturalista, non si fa più cenno della *C. larvata*, come specie pavese; anzi esplicitamente dicesi che il *taenia* « è il solo del genere linneano *Cobitis* che si riscontri

(1) Così nelle Mem. Accad. Torino l. cit.; nella Rev. et Mag. Zool. l. cit. scrisse press'a poco le medesime parole.

(2) *La pesca in Italia*. Documenti raccolti per cura del Ministero d'agr. ind. e comm., e ordinati da Ad. Targioni-Tozzetti. Vol. II, parte I. 1874, p. 246.

fra noi (1) ». Frase questa che fu riportata *ad litteram* da una memoria del De-Filippi (2).

Non posso tacere inoltre che l'illustre Günther, nella sua grande opera ittiologica (3), contrariamente all'opinione degli autori italiani, non ammette la *C. larvata* De Fil. come specie distinta e la comprende in sinonimia della *taenia*. A questo scopo include nella descrizione il caso di una fascia laterale continua per confluenza delle macchie « A series of large brown spots (*sometimes confluent into a band*) along the side of the body ».

Se con questo cancello dalla fauna pavese un'altra specie di vertebrati, mi è grato però di poter soggiungere che in principio della scorsa primavera, in mezzo a centinaja di *C. taenia*, portate sul mercato di Pavia dai paduli circonvicini, ho riconosciuto e raccolto per il primo in Lombardia due esemplari di una varietà assai interessante, che il Canestrini già descrisse e nominò *bilineata* (4.) Essa non si conosceva finora che del Modenese e del Trevigiano; facilmente si distingue per due fascie continue brune, che prendono origine dal capo e scorrono lungo il tronco sino alla base della codale, e per le pinne pettorali ed anale un po' più lunghe che nel tipo.

I miei esemplari di *C. taenia* var. *bilineata*, che qui presento, sono lunghi 0.m 058 — 0.m 065, ed offrono la prima fascia nel terzo posteriore decomposta in macchie più o meno confluenti, ed una breve linea di piccoli punti bruni fra le due fascie nel quarto anteriore. Sono poi altrettanto più curiosi in quanto portano entrambi alla base della superficie interna delle pinne pettorali una squama ossea, che sarebbe caratteristica dei maschi; ed il maschio, come si sa, è estremamente raro. Al De-Filippi non riuscì mai di trovarlo, durante le attivissime ricerche al proposito istituite (5), e lo scoperse soltanto nel 1871 il prof. Canestrini (6); sembrami però che Heckel e Kner n'avessero già molto prima conoscenza, perchè scrissero « Männchen und Weibchen gleichen einander äusserlich ebenso

(1) Ibid., pag. 253.

(2) *Cenni sui pesci d'acqua dolce di Lombardia*, in Notizie naturali e civili sulla Lombardia, vol. I. 1844, p. 393; estr. p. 7.

(3) *Catalogue of the Fishes in the British Museum*, vol. VII. 1868, p. 363,

(4) *Note ittiol.*, p. 305; *Prospetto crit.*, p. 104; *Fauna d'Italia.* Parte III. *Pesci*, ed. Vallardi, p. 20.

(5) Leggasi il processo verbale della sed. di Zoologia nella Riunione straord. dei naturalisti ital. alla Spezia nel settembre 1865, in Atti Soc. ital. Sc. nat. VIII, pag. 265.

(6) *Ueber das Männchen von Cobitis taenia* L.; *Fauna d'Italia, Pesci* cit. p. 20-21, fig. 2, sinistra.

sehr als sie ausser der Laichzeit auch innerlich schwer zu unterscheiden sind, da die Sexualorgane beider sehr ähnlichen Bau zeigen (1) ».

Colgo finalmente l'occasione per dar notizia agli on. Colleghi che la fauna pavese si è arricchita in questi ultimi anni di una specie piuttosto rara di pesci, cioè del *Barbus caninus* Cuv., già indicato fra noi del Piemonte, dell'Emilia, Toscana ed Istria, e che io stesso pescai in roggie che mettono al Verbano nel Locarnese ed ottenni pure dal fiume Tresa presso l'origine sua dal lago di Lugano, come ho già pubblicato (2), non che recentissimamente n'ebbi un individuo dal Ceresio medesimo (3). Dobbiamo al prof. Prada di averne rinvenuto un esemplare sul mercato di Pavia, in mezzo a molti altri pesci provenienti dai dintorni della città, che è conservato in quel Museo civico e misura appena 0.m 10 dalla punta del muso all'apice del lobo superiore della codale, 0.m 017 dalla base anteriore della dorsale al ventre.

GEOLOGIA. — Nota del M. E. dottor Giulio Curioni sull'indirizzo del suo lavoro: *Geologia applicata delle provincie lombarde.*

Nel fare omaggio a questo Corpo accademico di un mio lavoro intitolato: *Geologia applicata delle provincie lombarde*, credo opportuno di fare qualche cenno sull'indirizzo di esso.

Il lavoro è diviso in due parti: una prima parte che tratta di geologia applicata ad uso specialmente degli industriali, corredata da una carta geologica, e una seconda parte che comprende un catalogo ragionato di tutte le sostanze che mi fu possibile raccogliere in dette provincie, nel corso di una lunga serie di anni, utilizzate, o che potrebbero divenirlo.

Mi sono adoperato perchè la parte geologica potesse essere facilmente e senza grandi fatiche intesa anche dalle persone che non si

(1) *Die Süsswasserfische der Oestreichischen Monarchie*. 1858, p. 304.

(2) *I Pesci e la pesca nel Cantone Ticino*. 1871-73, p. 28-31 (estr. dall'Agricoltore ticinese).

(3) È quel pesce, preso verso la riva di Bissone nel giugno scorso, su di cui scrisse alcuni cenni, senza determinarlo, il prof. S. Calloni del Liceo di Lugano, nella *Gazzetta Ticinese*, anno LXXVII, n. 151, 27 giugno 1877, p. 609. Perciò sarebbe inesatto quanto adduce che io non sia riuscito a rinvenirlo nelle mie ricerche, e quindi che esso sia nuovo per la fauna ittiologica della Svizzera italiana; come erronea poi anche l'indicata misura di « circa un decimetro » di lunghezza, mentre l'esemplare raggiunge 0m 16.

occupano, *ex-professo*, dei relativi studj: a questo fine, dopo un'esposizione sommaria delle basi su cui si fonda la geologia stratigrafica, ho presentato alcuni schizzi della stratigrafia geologica delle due sponde del lago d'Iseo, che comprende i terreni dal carbonifero fino al cretaceo superiore; i quali terreni si riscontrano in più parti d'Italia. Partendo specialmente dai successivi terreni in ordine geologico, la cui sede è ben accertata, come appare dai detti schizzi, conduco il lettore per ogni singolo terreno ad esaminarlo a traverso della Lombardia, dal lago di Garda al lago Maggiore, fermandomi a studiarli nei loro rapporti industriali e in quelli geologici, in tutti i luoghi meritevoli di particolare attenzione: a questo fine ho interposti nel testo N. 42 schizzi, che rappresentano i principali fenomeni geologici, specialmente stratigrafici. In fine, per fornire una guida pratica allo studio dei nostri terreni, ho aggiunto un prospetto riassuntivo di essi, secondo l'ordine dei colori e i segni esplicativi della carta geologica annessa.

In questo prospetto trovansi indicati per ogni terreno: 1° il nome che porta nella scienza; 2° i caratteri petrografici; 3° i minerali ed i petrefatti caratteristici; 4° le località ove più abbondano; 5° le località ove appajono i rapporti colle roccie inferiori, e dove appajono quelli delle roccie superiori. In quanto alla seconda parte, cioè a quella che riguarda il catalogo delle sostanze utili, io m'ingegnai di far conoscere per ognuna di esse, metallica, o terrea, in quale sede geologica si riscontrino più specialmente. Parlando poi delle sostanze che possono servire a più industrie, le ho aggruppate possibilmente secondo queste ultime. Dei minerali più importanti mi sono occupato di farne le analisi o gli assaggi, il cui risultato trovasi registrato a suo luogo.

Nella parte geologica io ho evitato possibilmente ogni polemica, persuaso come sono che le opinioni altrui devono essere rispettate, specialmente in questa scienza, che è in generale ancora molto lontana da potersi chiamare esatta. Adottai quindi i principj generali ammessi dai più, basandomi però nella parte stratigrafica sulle dirette mie osservazioni, astenendomi, ove queste mi inducevano a deviare dalle opinioni degli altri geologi, per quanto celebri essi siano, dall'entrare in polemiche, e limitandomi a indicare le ragioni per le quali ho adottato un modo di vedere diverso.

Citerò qualche esempio. Quasi tutti gli scrittori che si occuparono della geologia delle Alpi segnano immediatamente al disotto del terreno carbonifero quasi dovunque gli scisti micacei ed i gneiss. Essendo questi due terreni costituiti diversamente da quelli che dominano in Lombardia sotto al carbonifero, ed avendo esaminato il pezzo

di roccia posseduto dal mio amico prof. Angelo Sismonda, coll'aspetto del gneiss con cristalli di feldspato, contenente una teca di un *equisetum*, mi determinai già da molti anni di abbandonare questo, del resto assai comodo sistema, di collocare fra gli scisti micacei ed i gneiss le roccie di simile composizione inferiori alle carbonifere, e vi applicai, per contrassegnarli, il nome da prima di scisti silicei, micacei, ed ora di quarziti micacee. E in fatti, quasi tutte queste roccie sono realmente costituite da banchi spesso esilissimi di quarzo o di fine arene silicee con semplici leccature di mica in minute lamelle, quantunque qualche rara volta contengano alcuni cristalli di feldspato e di tormalina.

Abbandonata l'idea che queste roccie rappresentino i gneiss e gli scisti micacei, che sono le roccie le più basse nella serie geologica, non sarebbe assurdo il fare indagini in queste quarziti per rinvenirvi terreni paleozoici inferiori al carbonifero, e infatti tanto a levante che a ponente della regione lombardo-veneta furono recentemente riconosciuti alcuni di detti antichi terreni per opera di Gastaldi, di Michelotti, di Taramelli e di altri.

Ho creduto opportuno di entrare in qualche discussione anche per dimostrare su che si fonda la mia convinzione che il *muschelkalk* dei geologi è rappresentato nel declive meridionale delle Alpi dagli scisti argillosi inferiori alle argille gessifere, i quali sono la sede abituale del carbonato di ferro, giacchè io penso debba essere abbandonato il sistema di rintracciarlo nelle calcaree nere superiori alle dette argille gessifere. Infatti, non contenendo queste calcaree nere i fossili speciali del *muschelkalk* del nord delle Alpi, i sostenitori di questo collocamento del *muschelkalk* sono costretti di battezzarlo per un *muschelkalk* superiore; senza però indicare dove si trovi il *muschelkalk* inferiore. I fossili contenuti nell'indicato *muschelkalk* superiore corrispondono a quelli registrati da Klipstein, da Laube e da altri come proprj del San Cassiano. Il terreno calcareo argilloso nero che li contiene, giace tra le argille con potenti depositi di anidriti, e la calcarea dolomitica metallifera, analoga a quella dello Schlern, la quale forma enormi scogliere frastagliate per estesissimi tratti nelle prealpi meridionali. In conseguenza di questa determinazione del posto che secondo me spetta al vero *muschelkalk* lombardo, tutto rientra nella serie regolare dei terreni ammessi generalmente dai geologi.

Ho quindi diviso il terreno triasico in due grandi sezioni. La prima, dal basso all'alto, contiene l'arenaria screziata, alla cui base l'arenaria alterna con un conglomerato costituito da ciottolami silicei e porfirici e da scisti argillosi (detti servini) con fossili del *muschelkalk* e con banchi di siderosio. Il passaggio tra l'arenaria e gli scisti

è graduato, incominciandosi ad incontrare nella parte superiore dell'arenaria qualche banco di siderosio e qualche fossile di specie che abbondano nei servini. Su questi servini giacciono importanti depositi di una calcarea magnesiaca gialliccia con cellule riempite da una dolomia incoerente. È il *Raunchwake* dei Tedeschi, la *Cargneule* dei Francesi. Per bandire questi nomi esteri, ho proposto di desumere il suo nome dalla natura fisica di questa roccia, e quindi di chiamarla *Calcarea dolomitica farinosa*, quantunque abbia un aspetto tufaceo, per non confonderla con altre roccie tufacee di epoche diverse. Su questa roccia trovansi saltuariamente le argille coi potenti banchi di anidrite, coi quali si chiuderebbe il trias inferiore.

La seconda sezione formerebbe il trias superiore. Essa è costituita da calcaree alla base dolomitiche argillose nere o a varj colori, contenenti esclusivamente fossili speciali, simili a quelli che si incontrano a San Cassiano: rappresenterebbe il *keuper* di oltr'Alpi. La natura mineralogica però di questo complesso di banchi ci autorizza a suddividerlo in quattro piani, due quasi littorali e due pelasgici. Infatti incontriamo sopra le anidriti, spesso metamorfosate all'esterno in gessi, una calcarea dolomica, nera, argillosa, di poco spessore, che passa ad una calcarea in banchi di solito sottili, contenenti trachiceri della specie di San Cassiano: il deposito sarebbe quasi littorale per le argille e le finissime arene che entrano abbondantemente nella loro composizione.

Al monte Zendola nella valle del Dezzo, sotto il monte Vaccio lungo l'Olio e in cento altri luoghi, manifestissima è la sovrapposizione alla detta calcarea argillosa nera di potentissime masse di calcaree dolomitiche, che formano estese scogliere frastagliate.

L'essere questa roccia costituita in generale di calcarea dolomitica quasi pura, pochissimo argillosa, mi fa credere che si deponesse in mari profondi, lontano dalle loro spiagge. Queste calcaree dolomitiche sono la sede abituale di minerali di zinco e di piombo pochissimo argentiferi.

Il terzo piano sarebbe costituito di nuovo da terreni calcari molto argillosi, che trovansi sovrapposti ai fianchi delle maggiori alture delle citate calcaree dolomitiche, che dopo la loro deposisione in acque profonde emersero in forma di grandi catene. I banchi di calcaree argillose e arenacee di questo terzo piano sono a sito a sito ricchissimi di fossili di specie del San Cassiano, corrispondenti a quelle celebri di Raibel, e accennerebbero ad una origine littorale.

L'ultimo piano, quello più elevato, presenta di nuovo l'aspetto di un deposito pelasgico. È costituito da una calcarea magnesiaca che si modifica in una vera dolomia. È ancor questa a sito a sito molto

ricca di fossili. Ora vi abbondano i grandi cardj, ora le avicule (*A*
exilis di Stopp.). A nord di Vello queste avicule sono intierament
fratturate, in modo che ne risultò una specie di breccia, mentre nell
valle Lumezzane queste avicule trovansi tutte egregiamente conser
vate. Con questo piano avrebbe compimento il trias superiore, a
quale succedono i terreni dell'infralias e successivi, di cui non m
occorre parlare. Le successioni dei terreni, di cui tenni parola, son
rappresentate dalle accennate vedute prospettiche dei monti dell
due sponde del Sebino, inserite nella prima parte di questo lavoro.

Mi resta ora soltanto di richiamare l'attenzione sopra le ragion
che mi indussero, fino dal 1844 (*Not. naturali e civili*), a giudicar
che da molti geologi si dà una eccessiva importanza all'azione de
ghiacciaj. Quasi ogni ciottolo arrotondato che si incontra nelle mon
tagne, nelle colline e nelle pianure lombarde, ecc., procederebb
da morene d'ogni specie, le quali avrebbero formato dighe, altipiani
terrazzi, rialzi allineati, ecc., ecc. Presentandosi però dei casi in cu
sarebbe difficile ascrivere i pietrami erratici alle morene procedent
da ghiacciaj post-pliocenj, così si immaginò che siavi stata un'altra
epoca glaciale, precedente a quella quaternaria. Io però dubito molt
dell'applicabilità di queste speculazioni scientifiche ai fatti che no
osserviamo.

È ammesso ora quasi generalmente tra i geologi, che le grandi Alp
subirono un grande movimento emersorio al compiersi dell'epoca
miocenia (terziaria media), pel quale vennero portate ad un'altezza d
cinquemila e più metri, non tenendo conto delle antichissime conti-
nue demolizioni delle loro cime. Il terreno miocenio presso queste
Alpi andava formandosi a spese delle demolizioni delle parti delle
Alpi stesse, che trovavansi già emerse: costituito da massi volumi-
nosi di ciottoli, ghiaje e melme, portate nel mare miocenio dalle fiu-
mane e dai corsi d'acqua che le solcavano, come si osserva anche
in giornata. Quando accadde l'ultimo grande rialzamento delle Alpi,
i banchi del terreno miocenio vennero essi pure spinti in alto, in
condizioni da formare un forte angolo coll'orizzonte. I geologi che
hanno fatto studj speciali di questo fenomeno, riconobbero che i
detti banchi miocenj non arrivano che a circa duemila metri d'al-
tezza sui fianchi delle Alpi stesse. Questo ci indica che quando depo-
nevansi i banchi del miocene esistevano già le Alpi, le quali raggiun-
gevano l'altezza sul mare di tremila e più metri, senza calcolare il loro
successivo abbassamento, cui vanno soggetti tutti i monti, anche co-
perti di ghiaccio. Questi fatti ci indicano pure con quasi certezza che
le cime delle Alpi, prima dell'ultimo loro rialzamento, potevano essere
coperte di ghiacci: che dovevano esistere immensi torrenti, i quali

trasportavano nel mare miocenio grandi masse di pietrami, tra i quali potevano trovarsene alcuni arrotondati, lisciati e striati alla guisa dei ciottolami morenici moderni: che all'epoca di detto sollevamento dovevano sollevarsi anche i terreni più antichi del miocene ad esso sottoposti.

Detti banchi del miocene stati sollevati e in diverse regioni ridotti in posizione che si approssima alla verticale, nelle Alpi occidentali raggiungono l'altezza, come si disse, di duemila metri, si estendono vastamente in Italia ed anche nella Svizzera, dove occupano tutto il territorio intermedio tra le Alpi ed il Giura, raggiungendo notabilissime altezze: allo Speer il miocene arriva a 1955 metri, al Righi a 1798 metri, al Napf a 1608 metri, punto questo il più centrale della *molasse* e del *nagelfluh*, tra i cui ciottoli se ne rinvengono alcuni, scoperti da Studer, di quarziti micacee con traccie di pagliette d'oro, e al Jorat a 924 metri.

In Italia il miocene del pari si estende molto. Nelle antiche provincie del Piemonte occuperebbe, secondo Gastaldi, 6000 chil. quadr., ma non arriva, che io sappia, alle altezze raggiunte nella Svizzera. Questo terreno però è spesso costituito da ciottolami saldati insieme, come il *nagelfluh* svizzero, e contiene talvolta massi di roccie di grandi dimensioni e di sabbie ed argille fossilifere, nonchè banchi di lignite nera. Questo terreno però è in più luoghi di facile disaggregazione, come osservasi anche a San Fermo, nella Cavallasca e nelle colline di Torino. Ora, per questa facilità di disaggregarsi, tutto il terreno all'intorno trovasi costituito da ciottolami, da sabbie, da argille che andavano deponendosi nei mari che bagnavano ancora le falde del miocene già sollevato. Heer non esita ad attribuire al disfacimento del miocene svizzero anche le sabbie aurifere dell'Aar e di altri fiumi.

Sopraggiunta l'epoca pliocenia, epoca di tranquillità comparativa, si deposero allora nei detti mari anche le torbide che formarono i banchi di argille azzurre, sulle quali presero stanza un numero infinito di molluschi, ed indi nelle parti superiori le sabbie gialle trasportate dal moto del mare dalle colline cretacee, che per essere emerse ancor esse col terreno miocenio, si decomponevano, come può osservarsi, per esempio, al nord di Bergamo, venendo sottratto dagli agenti atmosferici il poco cemento calcare che teneva unite in solida roccia le sabbie, di cui erano specialmente costituite.

La grande quantità di masse rocciose, di ciottolami di ogni dimensione, di sabbie, di argille procedenti dal disfacimento dei banchi sollevati ad enormi altezze del miocene, di cui rimangono ancora qua e là ai piedi delle Alpi alcuni capi saldi, come al monte Righi,

al Napf, ecc., servirono di base al pliocene, ma ben pochi sono luoghi dove questa sovrapposizione pliocenia è evidente.

Riusciva quindi di grande interesse la scoperta di conchiglie plioceniche nel terreno di cassina Rizzardi, costituito da ciottolami i parte arrotondati, e da ghiaje e sabbie circostanti al miocene già sollevato di San Fermo, di Como, ecc.

Avvertito dal mio amico dottor Casella di Laglio di questa scoperta, manifestai al proprietario del sito, il signor conte cav. Giulio Porro Lambertenghi, il desiderio di farvi una visita. Rendo grazie al detto signore per la squisita gentilezza con cui mi accolse, e per avermi fornito i mezzi d'eseguire, anche con apposite escavazioni, tutte quelle ricerche che mi interessavano.

Rilevai in questa occasione che i ciottolami, alcuni dei quali erano arrotondati, e in cui trovansi le conchiglie, constano di roccie diverse in parte da quelle che costituiscono i relitti delle morene dell'epoca glaciale quaternaria. I cristalli di feldspato dei graniti che trovansi in questi depositi, non sono emitropi; constano di ortosio, e non mai di albite, come quelli del granito detto ghiandone, tanto abbondante nei massi morenici: di quest'ultima specie non ne trovai tracce nel luogo indicato: vi trovai pure grossi ciottoli di una roccia nericcia di incerta determinazione, di una grande durezza, che spaccati si fendono con superficie liscia, ciò che li fa escludere dal genere serpentine comuni nei massi morenici. Non sono infrequenti i massi di dolomia gialliccia foracchiati da litodomi. Il prof. Sordelli, aggiunto al nostro Museo Civico, mi mostrò una conchiglia intatta di una di queste litodome che trovavasi nell'interno di uno di detti massi, i quali sono sempre arrotondati. Vi osservai anche qualche ciottolo di porfido; ma ciò che più importa per dimostrare che questi ciottolami procedono dal disfacimento della gonfolite e che non hanno a che fare coi terreni morenici, si è che tra questi ciottolami non sono infrequenti i massi di gonfolite coi ciottoli ancora cementati insieme.

Debbo in fine aggiungere che tra le molte centinaja di ciottoli esaminati, non ne trovai uno solo che fosse chiaramente striato. Il punto più elevato di questo giacimento conchigliare trovasi nel territorio di Fino, nel sito ove esiste una casa detta la villa Bella, a 36 metri sopra il corso della Livescia. Fatto escavare il terreno superficiale sino alla profondità di poco meno di un metro, trovai che consta di sabbie volgenti al gialliccio. Ai fianchi però di questo scandaglio verificai che con lavori di campagna erano stati disotterrati dei murici. Discendendo da detta altura, mi occupai di esaminare la sezione di questo terreno sino al livello della stessa Livescia, e con opportuni scandagli verificai essere per intero costituito da ciottoli

o ghiaje e sabbie e argille con conchiglie marine. Esaminai indi anche i dintorni di Cassina Rizzardi, e specialmente le cave di sabbia di Ronco, poco lungi dalla accennata altura di villa Bella. Trovai ivi una perfetta ripetizione di ciò che avevo osservato lungo la Lirescia, se non che le cave di sabbia di Ronco si abbassano per 4 m. sotto il livello della pianura circostante. Il giacimento conchigliare ha quindi uno spessore accertato di 40 metri. Gioverebbe scandagliare sino a quale profondità arrivi. Ai fianchi ovest della cinta del parco della casa Porro, che trovasi sopra un'altura, osservai un giacimento di argilla azzurra, ma non potei, nel poco tempo di mia dimora in questa località, scorgervi traccia di conchiglie, che probabilmente vi si troverebbero ben conservate. Le conchiglie che si incontrano in questo terreno sono tutte più o meno guaste, ad eccezione delle piccole che si raccolgono presso i massi di qualche grossezza.

Il suddetto signor Sordelli ne ha determinate un bel numero, e riconobbe che la maggior parte sono di climi più caldi del nostro attuale, in ciò d'accordo col prof. Mayer. Per ispiegare l'esistenza dei massi erratici, che si suppongono da alcuni per massi morenici con conchiglie marine di climi caldi, sono ricorsi al supposto d'un'epoca glaciale più antica dell'ultima quaternaria, e che la fauna, di cui parliamo, si fosse sviluppata nell'epoca intermedia. Io penso che nell'emettere queste teoriche siasi dimenticato di sciogliere prima i quesiti seguenti: qual fine avranno fatto i ciottolami dei fiumi che discendevano dalle Alpi e che trascinarono nel mare i materiali coi quali si costituì l'enorme massa di terreni miocenici; qual fine avranno fatto le macerie che formavano il letto di detti fiumi all'epoca in cui succedeva l'innalzamento del terreno miocenio, durante il quale molti di detti fiumi avranno dovuto cambiare di letto; ed infine, dove saranno andati tutti i ciottoloni procedenti dal disfacimento dei terreni miocenii, disfacimento che progredisce anche in giornata, come si osserva, per esempio, nella Cavallasca?

Esposi queste cose per dimostrare su che si fonda la mia opinione, essersi spinte all'esagerazione le teoriche di alcuni geologi, che tutto attribuiscono ai fenomeni glaciali. Io penso invece che la maggior parte del terreno erratico delle pianure e degli altipiani si colleghi coi fenomeni miocenici, e parlando di ciò che si osserva alla cassina Rizzardi e nei dintorni, dirò, essere io d'avviso che i massi e i ciottolami, le ghiaje, ecc., che vi si osservano, procedono dal disfacimento delle gonfoliti di Camerlata, San Fermo, ecc., il quale ebbe principio all'epoca in cui questo miocene si andava sollevando dal mare; che, sopraggiunta un'epoca di comparativa tranquillità, si depósero le torbide, che formarono i grandi depositi di argille azzurre,

sulle quali presero stanza i molluschi pliocenii. Sul finire dell'epoc pliocenia, sollevandosi anche il terreno pliocenio, il mare andò riti randosi, ed i suoi marosi flagellarono le coste, esportando, dove mare era libero, le argille pliocenie, e riducendo in frantumi le con chiglie per attrito coi ciottolami. Le piccole conchiglie che noi tro viamo ancora intiere presso i ciottoli più grossi, si saranno conserva incolumi, perchè garantite meglio dagli attriti prodotti dalle ond marine.

Il fenomeno che si osserva alla Cassina Rizzardi non è unico; n citerò uno solo, che rende, a mio credere, attendibile il mio suppo sto. Nel monte Feltro domina estesamente il miocene, in più luogh in evidente decomposizione; vi dominano ciottolami di varie speci ma particolarmente di calcaree azzurre e molti pectuncoli, delle spe cie comunissime anche nelle colline miocenie presso Torino. Al sit detto Figareto, insieme a questi ciottolami, si mostrano molte con chiglie pliocenie fratturate al pari di quelle di Cascina Rizzardi. I evidente che dette conchiglie avevano presa stanza sui ruderi de miocene; col ritiro del mare, le conchiglie flagellate dalle onde i mezzo ai ciottolami si ridussero in frantumi. Io credo che i geolog che terranno calcolo dell'origine del miocene, del suo rialzamento della sua ultima parziale demolizione, troveranno modo di sempli ficare le spiegazioni di varj fenomeni, e tra gli altri quelli della for mazione dei grandi laghi e dell'origine di massi erratici che trovans a notabilissime altezze, ecc.

Per la somma difficoltà di distinguere i massi erratici morenici de ghiacciai quaternarj dai massi erratici procedenti dalle fiumane mio-ceniche e dai disfacimenti del terreno miocenio, io mi sono limitato a segnare sulla carta geologica solo gli agglomeramenti di massi erratici, che mi parvero realmente spettanti alle morene dei ghiac-ciaj quaternarj.

Dirò ora qualche cosa circa alla carta geologica, la quale dovendo nel mio concetto servire di guida agli studiosi non geologi ed agli industriali, e quindi dovendo trovarsi unita allo stampato, era neces-sario che fosse di limitate dimensioni. Adottai quella alla scala di 1 per 172,800, che trovavasi già incisa, quantunque avesse alcuni incon-venienti, tra i quali quello dei tratteggi delle montagne. Sarebbe stato opportuno di farne eseguire una apposita, ma si richiedeva per ciò fare un tempo assai lungo, ed io, alla mia età avanzata, non po-teva far troppo a fidanza cogli anni. La piccola scala di questa carta mi ha impedito di segnare chiaramente alcuni terreni che, trovandosi rinchiusi tra altri terreni, avrebbero invaso il posto occupato da que-sti ultimi. L'altro inconveniente, procedente dall'avere adoperato una

carta a piccola scala, si fu quello di aver dovuto abbandonare la colorazione adottata dal Comitato Geologico Italiano, per scegliere alcuni colori che, facendo molto contrasto tra loro, permettessero di contraddistinguere anche i terreni poco sviluppati.

Per la pubblicazione di questo lavoro, il R. Comitato Geologico Italiano fece eseguire la stampa della carta geologica, nel cui ufficio vennero da me deposti tutti i pezzi giustificativi, cioè roccie, minerali, e fossili dei terreni presi ad esame; e il librajo signor U. Hoepli la stampa del manoscritto.

FITOPATOLOGIA. — *Sui microfiti che producono la malattia delle piante, volgarmente conosciuta col nome di* Nero, Fumago o Morfea. Nota del S. C. dott. ACHILLE CATTANEO.

La malattia del *nero,* che, come è ormai noto, da qualche anno danneggia più o meno gravemente le nostre piante, prendendo di mira particolarmente quelle a foglie sempre verdi, si è manifestata ancora quest'anno, secondo ci vien riferito, in diverse regioni d'Italia. Il Laboratorio crittogamico però, ricevette per esame solo tre campioni di piante infette; due raccolti in Lombardia, il terzo proveniente da Palermo.

Al risultato dell'esame, stimo premettere qualche notizia sulla causa della malattia.

Che la crosta nera sia prodotta da certi funghi epifiti, non v'è alcuno che più ne dubiti; ma regna tuttora incertezza sulla causa efficiente del microfito; se cioè, come pensano la maggior parte dei botanici, il microfito sia la causa primitiva ed unica del male, ovveramente se, come vorrebbero gli entomologisti, questo non possa nascere senza l'opera degli insetti, che, colle loro secrezioni ed escrezioni, ne preparerebbero il substrato opportuno.

Per risolvere siffatto dubbio, che è della massima importanza, perchè, ove l'asserto degli entomologisti fosse vero, ne verrebbe che per preservare i nostri alberi dal *nero* si dovrebbe far guerra agli insetti; io, fin da tre anni fa, teneva continuamente in osservazione delle pianticelle affette da *fumago,* e da queste indagini era già venuto nella convinzione, che il fungo, per nascere, non ha mestieri dell'opera di alcun insetto; per togliere però ogni dubbio in proposito, volli anche tentare il seguente esperimento, che terminò col raffermarmi nella convinzione già presa. — Imbrattai una giovane pianticella di ca-

melia, che coltivava in vaso, colla polvere di uno di questi funghi, che tolsi da un' altra camelia, la posi sopra un suolo di sfagno nella serra calda, e la coprii con campana di vetro, che aveva cura di alzare tutti i giorni qualche poco, acciocchè si rinnovasse l' aria intorno alla pianta, bagnando da ultimo, di quando in quando, lo sfagno. Dopo un mese circa, una delle foglie della camelia presentava qua e là delle macchie nere, che in pochi giorni, crescendo in dimensione, si confusero insieme e formarono una crosta, che coprì un buon terzo della pagina superiore, e qui certamente nessun Lecanium od altro insetto qualsiasi, era potuto entrare sotto la campana per contaminare la pianticella.

Dirò ora dei miceti che costituiscono il *nero*. Questi hanno un portamento loro speciale, sicchè Persoon, nell'anno 1822, ne fece un genere nuovo, che chiamò *fumago,* dandogli i seguenti caratteri: F. Crustaeformis (nigra) ex materia subcompacta, fibriliis raris intertexta formata, foliis afflata; ma dopo lui, quasi tutti i micologi non accettarono questo nuovo genere, e le specie che vi appartengono, le allogarono, quali nel genere *Torula,* quali nei *Capnodii,* ed in fine una fu messa tra le alghe, come appare manifesto dalla sinonimia, della quale mi sono ingegnato di dare, qui unito, un elenco poco meno che completo.

Questa divergenza di veduta nei sistematici, dipendeva dall' ignoranza in cui erano rispetto alla metamorfosi dei funghi. Quando il chiarissimo Tulasne pose fuori di dubbio che la *Fumago salicina* aveva quattro organi distinti di riproduzione, che si manifestavano a differenti periodi di sviluppo del fungo; e potè accertare che la *Fumago foliorum* del Persoon rappresenta lo stadio conidioforo di un fungo, di cui il genere *Capnodium Mont.* è la forma ascofora, allora, per dare un nome all' assieme organico di questo fungo, che mostrasi d' aspetto vario secondo i diversi periodi del suo sviluppo, ripristinò quello di *Fumago*.

Tulasne circoscrisse il suo genere ad una sola specie, che venne poi dal Fuckel partito in tre, di cui darò una breve descrizione, acciocchè tutti possano formarsi un esatto concetto, come della figura di ciascuno di essi, così dell' intima organizzazione di tutti loro.

Fumago salicina Tul.— I. Fungus conidiophorus. Fum. foliorum Pers. Thallo effuso, floccis aggregatis atris, hinc inde ramosis, sporidiis globosis, conglomeratis, concoloribus (Link. sp. pl. tom. VI, 1824, pag. 40). II. Fungus ascophorus Capnodium salicinum Mont. Peridium carnosum, varium clavatum, lageniforme aut ceranoideum, apice irregulariter rumpens, e strato duplici formatum, exteriori scilicet colorato celluloso, cellulis inaequaliter penta exagonis in ostiolo parallelogrammis linearibusque, interiori mucilagineo hyalino fere anhisto,

asci late obovoideo-claviformes, mox delinquescentes, sporidia subsena oblonga transversim triseptata, tandem septis longitudinalibus accedentibus cellulosa fuscescentia foventes.

Asc. 40 mk. long. 24 mk. crass.

Sporae 16-18 mk. long. 8 mk. crasso.

Fum. Tiliae. Fuckel. — I. Fungus conidiophorus, Capnodium Persoonii, Berk. et Desm. Setosum, peridiis confertis, subramosis quandoque irregularibus; mycelio muniliforme, articulis saepe oblongis uniseptatis.

II. Fungus ascophorus Fuckel. Perithaeciis minutis, gregaris, conico-obtusis, atris, non ramosis, ascis stipitatis, 16 sporis, ovatis, 32 mk. long., 16-18 mk. crass., sporidiis farctis 14 mk. long., 7 mk. crass., oblongis utrinque obtusis, fuscis, 3-4 septatis, raro septo longitudinali.

Fum. Lonicerae Fuck. Caespitibus effusis, densis, velutinis, atris, e cellulis concatenatis, digitato iterato-ramosis contextis, cellulis (conidiis) ovatis, oblongis obovatisve, simplicibus didymisve, atro-fuscis seu omnino obscuris, singulis 24-28 mk. long., 16 mk. crass,; ascis? sporidiis oblongis, 3 septatis, fuscis, 16 mk. long., 4 mk. crass.

Il genere viene ora ad arricchirsi di due nuove specie, delle quali passo a dare la descrizione, premettendo, giusta il rito della scienza, i caratteri essenziali in termini latini:

Fumago cameliae sp. nov.

Filamentis confervoideis, articulis, ramosis translucidis, in crustam fragilem intertextis, quorum surgunt. I. Conidia pluricellulata seu cellulis aggregatis efformata. II. Apothecia pycnidifera numerosa, corniformia, tubulosa simplicia, in plures dentes apice dehiscentia, ex qua apertura saliunt semina innumera. III. Conceptacula ascofora subglobosa, spiculis rigidis ornata; asci numerosi, 8 spori, sporidia oblongata, 4-locularia, ad dissepimenta constricta, hyalino-olivacea.

Fumago mori sp. nov.

Mycelium fungilli innascitur cortice ramorum gemmisque recentibus, matricem cui peculiariter haeret et frequenter deformat, constat hyphis frequenter septatis, decumbentibus, in membranam uterrimam compaginatis. Ex hoc stramine nascuntur gemmae. (Tuls.) pariter fucatae, dissepimentis multipartitae et conceptacula pycnidifera et ascigera.

Perithaecia pycnidifera copiose nascuntur, matura sphaerica sunt et atra, et includunt corpuscola (Picnidi) innumera simplicia, brunnea, 7 mk. vix longa. Conceptacula ascofora de forma, crassitudine et colore, pycnides perfectiores adeo imitantur, ut ab eis nisi, feturae distingui quaent; eis singulis thecae insunt obovato-ellipsoideae 30 mk. circiter longae, et 12 mk. crassae, quae sporidia 8 ovoidea translucida 12 mk. longis acquantia fovent.

Esame della F. Cameliae.

Nel prossimo passato marzo, il chiarissimo prof. Ingenza spediva al nostro Laboratorio Crittogamico una foglia di arancio contaminata da un micelio, ove nero ed ove bianco carnicino, coll'invito a fare studj sulla medesima, allo scopo di chiarire se quelle macchie fossero costituite da due funghi distinti ed autonomi, ovvero da un solo a differenti colori. La produzione crittogamica fu tosto presa in esame; ma per quanta attenzione e buon volere vi mettessi, non sono riuscito a nulla di concreto.

Il dubbio avrebbe potuto esser sciolto, se avessi trovato gli organi della fruttificazione, mercè cui determinare la specie; ma si può dire che questi mancavano, poichè in grembo alle macchie nere, si trovavano bensì dei periteci, ma questi erano affatto immaturi, o racchiudevano piccolissimi spermazi, che, come è noto, sono pressochè uguali in tutte le specie di funghi, e non valgono alla loro distinzione. Mi accingeva quindi a comunicare al sullodato Professore i magri risultati delle mie ricerche, quando ricevemmo dall'illustriss. signor conte Taverna delle foglie di Camelia raccolte sulle sponde del lago di Como, imbrattate pur esse di crosta nera. L'esame microscopico di cotali foglie, mi fece subito accorto trattarsi di quella stessa essenza fungosa che trovai sulla foglia d'arancio; ma in queste mi venne dato di riscontrare, oltre la forma spermogonifera, anche la conidica, la picnidifera e l'ascofora.

Il fungo attacca indifferentemente la pagina superiore delle foglie ed il tronco, e rassomiglia, veduto ad occhio nudo, ad una crosta secca, friabile, opaca, di color bruno nerastro, colla superficie esterna rugosa e scabra, e l'interna, che aderisce all'epidermide della pianta infetta, uniforme e lucente. Un pezzettino di questa crosta, sottoposto al microscopio, lo si scorge formato di un agglomeramento di fili o tubetti e di corpicciuoli, variabili per forma e grandezza. I fili che rappresentano la parte vegetativa del fungo (stroma), constano di tante cellette brune, di cui quelle del margine discopronsi piccolissime (diam. 5 mk.) e terete, le altre, che occupano il centro, più grandi (diam. 7 mk.) e di forma quali tondeggianti e quali ellittiche. I corpicciuoli, per contrario, costituiscono i quattro organi della riproduzione, voglio dire, conidj, spermogonj, picnidj e la forma ascofora.

I conidj ed i spermogonj non hanno alcun carattere che li possa far distinguere da quelli delle altre specie di fumago, e quindi tralascio di parlarne. I picnidj invece si discostano già alcun poco, per la forma dai congeneri. Essi, veduti coll'ajuto di buona lente, rassomigliano a

delle conocchie alte circa mezzo millimetro, impiantate perpendicolarmente nello stroma. Che se poi si leva, con un ago, uno di questi corpicciuoli per esaminarlo a forte ingrandimento, allora lo si trova formato di un peritecio o ricettacolo, nero, sodo, fusiforme, sostenuto da un corto gambetto, e terminato superiormente da un'apertura sormontata da peli, per la quale sortono delle piccolissime spore, nude, giallognole, ellittiche, della lunghezza di 6 mk., provvedute ai due poli di una goccia oleosa. L'organo però che più di tutti distingue la nostra specie è l'ascoforo; questo possiede un peritecio membranoso, nero, di forma sferica e del diametro di 150 mk., che si apre alla sommità con un piccolissimo pertugio, intorno al quale si trovano due o tre cerchi d'aculei. Il nucleo appare formato da soli aschi di figura oblungo-claviforme, racchiudenti 8 spore distribuite irregolarmente in due ordini. Le spore hanno forma ellittica, ed un color giallo sbiadito; sono quadriloculari, colle loggette di mezzo un poco più grandi, e misurano in lunghezza 18 mk., in larghezza 5 mk.

Fumago mori.

La Società Agraria di Lombardia inviava, addì 24 marzo pp., al Laboratorio Crittogamico, dei ramoscelli di gelso anneriti, raccolti dal signor Polenghi, acciocchè si sottoponessero ad esame, per verificare da qual malore fossero affetti.

Quei ramoscelli, guardati ad occhio nudo, comparivano, ora più, ora meno, imbrattati di una crosta nera dello spessore di circa mezzo millimetro, tanto nei luoghi tuttora coperti dall'epidermide, quanto in quelli che già l'avevano perduta.

Questa produzione, osservata alle lenti di un forte microscopio, si vede composta da fili colorati in bruno, che, ramificandosi, s'intrecciano e si anastomizzano tra loro in più punti, sì da formare una membrana continua, dalla cui circonferenza si diramano dei filuzzi di eguale figura.

Considerato di per sè, ciascuno di quei fili consta di cellette variabili per forma, quali cioè tondeggianti, quali bislunghe od ellittiche, della grossezza media di 6 mk., unite capo a capo, o, come dicono, a coroncina. Sparsi entro questa specie di feltro, si trovano certi corpicciuoli in forma di punti neri e lucenti, alcuni dei quali attaccati ai fili, altri al tutto liberi. Cotali corpicciuoli sono di due maniere: gli uni di forma ellittica od un cotal poco irregolare, di grandezza, in media, di 180 mk., constano di cellule sferiche dell'uguale colore dei fili, ammassate e saldate insieme (gemme Tulas.), dove altri sono veri frutti (Pireni o concettacoli dei Micologi). Questi ultimi, picco-

lissimi (120 mk. di diametro), a pareti membranose, con esilissimo pertugio al vertice, mandano dalla base delle appendici filiformi, raccolte in ciuffo, le quali si fanno strada attraverso l'epidermide e penetrano negli interni tessuti. Di siffatti frutti, comecchè tutti si assomiglino all'aspetto esteriore, alcuni recano, nell'interno, delle spore libere, uniloculari, ellittiche, del color della fuliggine e della grandezza di 6 mk.; altri, per converso, sono forniti di sacchetti membranosi od aschi, lunghi 30 mk., entro cui stanno disposte, senza ordine apparente, 8 spore ellittiche od ovoidee, per lo più biloculari, di rado triloculari, della lunghezza di 13 mk. e della larghezza di 3 mk.

Abbiamo dunque, indubbiamente, a fare con una specie del genere *Fumago Tuls.*, ma per i caratteri dei frutti così bene distinta da quante furono descritte finora, perchè ci sia lecito di farne una specie nuova.

Mezzi preservativi e cura della malattia del Nero.

Stabilita, come da noi si crede, la vera causa della malattia del *nero,* voglio sperare che anche in breve tempo si troveranno mezzi pronti e sicuri per combatterla. Però le indagini necessarie a questo fine non possono essere fatte nel Laboratorio crittogamico, non possedendo esso nè terreno, nè piante in numero sufficiente, per tentare delle sperienze su vasta scala; quindi bisogna che io mi limiti a richiamare alcune pratiche suggerite dagli scrittori di cose rustiche contro il nero.

Siccome l'ombra ed il continuo umidore esercitano una grande influenza sulla produzione e diffusione di questa malattia, Loquez raccomanda di coltivare le piante l'una discosta dall'altra, in luoghi asciutti ed arieggiati; ciò che, per altro, non è sempre attuabile, come per esempio colle piante da serra.

Quanto poi ai provvedimenti curativi, vi ebbe chi consigliò di spruzzare e spazzolare le piante ammorbate, con alcool, con infuso acquoso di tabacco, con una soluzione d'iposolfito di calce, oppure con gassolio. In Arabia poi, dove la malattia è più comune che altrove, si pratica di tagliare i rami affetti dal morbo; e ad evitare la diffusione del contagio, si abbattono tutti gli alberi vecchi, come quelli che sono più predisposti ad ammalare.

La moltiplicità di questi provvedimenti ci fa, per sè, accorti che tutti sono incerti, dubbiosi e mal sicuri; però non per questo si deve trascurare di metterli in pratica, perchè, usati convenientemente, danno sempre buoni effetti.

Notizie bibliografiche

I. — OPERE DI PATOLOGIA VEGETALE.

BERNARD. *Mémoire sur l'Olivier*, ecc., (anno 1782).

LOQUEZ. *Histoire naturelle de la Morfée, ou de l'infection de la famille des Orangers* (1806).

RISSO. *Histoire naturelle de l'Europ. mérid.*, tom. II, pag. 38. — *Mémoire sur l'Histoire naturelle des Orangers* (1813).

POITEAU. *Rapport verbal sur un ouvrage de l'abbé Loquez, intitulé: Histoire naturelle de la Morfée* (in Ann. soc. d'hortic. de Paris, 1833), tom. XII.

TURPIN. Vedi *Ann. Soc. d'hortic. de Paris*, tom. XII (1833), p. 302. (c. ic.)

MEYEN. *Traité de pathologie végétale* (1841).

M. CAMPANYO. Vedi *Bull. de la Soc. agricole, scient. et litt. des Pyrénées Orientales* (1858).

M. COSSOU. Vedi *Bull. de la Société botanique de France*, tom. VIII (1861), pag. 229.

BERTI PICHAT. *Istituz. di Agric.*, tom. V (1866), part. II, pag. 1197.

INZENGA. *Fumago. Oleae* in *Ann. Agr. Siciliana* (1867).

ROBINEAU-DESVOIDY. *Entomologie korticol* (1867).

RIVIÈRE. *Sur l'origine de la Fumagine*. Vedi *Bull. de la Société Bot. de France*, tom. XIV (1867), pag. 12.

M. E. ROZE. Vedi *Bull. de la Société botanique de France*, tom. XIV (1867).

LE MAOUT et DECAISNE. *Traité général de botanique* (1868), pag. 706.

HALLIER. *Phytopathologie* (1868), pag. 283.

M. FRANÇOIS. *Notice sur la culture des Orangers.* nel *Journal de la Société d'horticulture de France*. Tom. VII (1873), pag. 349. — Tom. VIII (1874), pag. 483.

CATTANEO. *Archivio triennale del Laboratorio Crittogamico* (1874).

SORAUER. *Handbuch der Pflanzenkrankheiten* (1874), pag. 340).

M. W. G. FARLOW, Vedi *Bull. de la Société botanique de France*. Tom. XXIII (1876), pag. 218.

II. — LIBRI DI SISTEMATICA.

ALBERTINI e SCHWEINIZ. *Conspectus fungor. Lusatiae* (1805), pag. 368.

PERSOON. *Myc. Europ.*, tom. I (1822), pag. 10.

LINK. *Sp. Plantarum Linn.*, t. VI (1824), part. I, pag. 40.

CHEVALLIER. *Fl. génréal. de Paris* (1826) pag. 34 (c. ic.)

DUBY. *Botanicon gallicum*, tom. II, (1830), pag. 930.

FRIES. *Syst. Myc.*, tom. III (1832), pag. 502.

WALLROTH. *Compendium Florae Germanicae*, tom. IV (1833), pag. 168.

CASTAGNE. *Catal. Pl. Marsil.* (1845), pag. 222.

MONTAGNE. *Ann. Sc. Nat.* Ser. III. t. XI. (1849), pag. 234.

BERCKELEY e DESMAZIÈRES. *In the journal of the Hort Soc. of London*, vol. IV (1849). pag. 243.

TULASNE. *Selecta fungorum carpologia*, tom. II (1863), pag. 279 (c. ic.
FUCKEL. *Symbolae Mycologicae* (1869), pag. 142.
SACCARDO. *Mycologiae Venetae* (1873), pag. 108.

Sinonimia.

I° della *Fumago Salicina Tuls.* Op. cit.

Forma conidiofora:

F. foliorum, PERSOON apud MOUG et NESTL. *Stirp. Vog. Ren.* fasc. VII (1820). N 690.
F. VAGANS, PERSOON. *Myc. Europ.* part. I. (1822), pag. 9.
Mucor minimus niger. LOQUEZ. Op. cit.
Dematium Salicinum, ALB et SCHW. Op. cit.
" *monophyllum*, RISSO. Op. cit.
Cladosporium Fumago, LINK. Op. cit.
Syncollesia Foliorum, AGARDH *Syst. Algarum* (1824), pag. 32.
Torula Fumago, CHEVALLIER. Op. cit.

Forma ascofora:

Capnodium Salicinum, MONT. Op. cit.
" *Sphaerodeum*, LAER., in *Rabenhorst*, *Fung. Europ. exs*, fasc. IV. (1861), N. 352.

II° *Fumago Tiliae*, FUCKEL. Op. cit.

Forma conidiofora:

Capnodium Personii, BERK. DESM. Op. cit.

Saggi disseccati.

Fumago Lonicere, FUCKEL, *Fung. Rhenani*, fasc. VIII.
Fum. Tiliae, " " " " "
Fumago Salicina, *forma conidiofora*. FUCKEL, *Fungi Rhenani*, fasc. VIII.
THÜMEN. *Fungi austriaci exiccati*, cent. II, N. 169 e 485.
MOUG. e NESTL. *Stirp. Vog. Rhen.* fasc. VII, N. 690.
WESTENDORP. *Herb. crypt.* N. 148, 1195.
RABENHORST. *Herb. Myc.* fasc. I, N. 75, fasc. IV, N. 329. *Fung. Europ.* fasc. I, N. 68.

CHIMICA. — *Ricerche fisico-chimiche sui differenti stati allotropici dell'idrogeno.* Nota del dott. DONATO TOMMASI, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

> « Quand une théorie devient stérile entre les mains de celui qui l'a employée, il faut s'empresser de lui en substituer une autre; c'est ainsi qu'on pourra arriver à celle qui doit embrasser tous les phénomènes. »
>
> BECQUEREL.

I.

A misura che una scienza progredisce, che i fenomeni sono meglio studiati, le cause meglio conosciute, le ipotesi e le leggi interpretate

in modo più logico, gli esperimenti riuniti fra essi in modo più sistematico, si arriva necessariamente poco a poco a sostituire a tutto ciò ch'era meraviglioso in una scienza, una dottrina sana, vera, più armonica colle idee moderne, più atta a riunire sotto un medesimo principio le differenti scoperte, e più in rapporto colle altre scienze.

La chimica, al pari delle altre scienze, è passata successivamente per diverse fasi, che potremo dividere in tre periodi.

Il periodo sperimentale, nel quale non si aveva altro scopo che di fare reagire i corpi, tanto semplici che composti, gli uni sugli altri sia senza alcuna idea prefissa e senza alcuno scopo d'ottenere uno risultato determinato, sia per giungere ad un ritrovato non illogico teoricamente, ma difficilissimo, come la ricerca della pietra filosofale, oppure assurdo ed impossibile, come la scoperta dell'elisir di lunga vita.

Questo primo periodo comprende tutta l'alchimia fino all'immortale Lavoisier.

Il secondo periodo è stato un'epoca di transizione, vero medio-evo della scienza, ove una moltitudine d'ipotesi sono sorte d'ogni parte; ipotesi e teorie spesso ingegnose, qualche volta erronee, ma sempre empiriche.

Questa seconda epoca corre da Lavoisier sino ad oggi.

Il terzo periodo sorge adesso sull'orizzonte: esso è incominciato colla teoria meccanica del calore, e non potrà veramente svilupparsi, che allorquando lo studio della calorimetria sarà terminato, il calorimetro introdotto in tutti i laboratorj di chimica, e noi impareremo a tener conto d'una causa di cui ci preoccupiamo ben poco, o per meglio dire affatto; cioè del calore sviluppato od assorbito nelle diverse reazioni chimiche. Siccome poi l'introduzione della bilancia nei laboratorj trasformò l'alchimia in chimica, così l'introduzione del calorimetro trasformerà a sua volta la chimica in una nuova scienza, in cui tutte quelle parole vuote di senso, immaginate solamente per nascondere la nostra ignoranza, come ad esempio, affinità, azione di presenza, forza catalitica, stato nascente dei corpi, atomicità, isomeria, ecc., avranno un significato più esatto e più logico.

La prova maggiore che si possa invocare a questo proposito è che spesse volte, sotto la medesima denominazione, si sono riuniti fatti completamente estranei gli uni agli altri.

Prendiamo ad esempio la così detta forza catalitica, immaginata dal Berzelius per spiegare una classe di fenomeni cui era impossibile interpretare colle teorie chimiche di quell'epoca, cioè:

1.° perchè una piccola quantità d'acido solforico può trasformare una grande quantità d'alcool in etere, senza che apparentemente questo acido sia stato modificato.

2.° perchè l'acqua ossigenata è decomposta dagli alcoli in soluzione, dall'argento, dall'oro, dal platino, dal perossido di manganese dalla fibrina del sangue, senza che partecipino coi loro elementi alla reazione.

3.° perchè la spugna, o il nero di platino, provocano la combinazione dell'ossigeno e dell'idrogeno alla temperatura ordinaria.

4.° perchè il fermento nelle fermentazioni è la causa determinante della decomposizione del corpo fermentescibile senza che intervenga in questo fenomeno.

Ora, il caso ha voluto che l'eterificazione sia stata riconosciuta come una delle solite reazioni chimiche a una doppia decomposizione fra l'acqua e l'acido solfovinico. Similmente si vide la decomposizione provocata dall'oro e dal platino sull'acqua ossigenata, e la combinazione dell'idrogeno e dell'ossigeno sotto l'influenza della spugna di platino essere dovute ad un fenomeno fisico, come la fermentazione ad un fenomeno fisiologico.

Non si creda per altro che la forza catalitica e l'azione di contatto siano scomparse per sempre dai trattati e dalle enciclopedie chimiche. Il lettore non s'inganni, perchè ritroverà codeste espressioni nei libri i più moderni ed i più stimati.

Sebbene però questa forza catalitica non sia ancora scomparsa dalla scienza, e molti chimici persuasi della non esistenza di questa forza, non osino ancora portarle il colpo fatale, pure si prevede l'epoca non molto lontana in cui la stessa, non avendo più cagione di essere, sarà soppressa completamente nei trattati di chimica, o parlandosene, si farà solamente a titolo di ricordo storico e nulla più. Ma esiste un nuovo modo di essere dei corpi molto più oscuro della forza catalitica e dell'azione di contatto.

Vogliamo parlare dello *stato nascente* dei corpi, e in particolare di quello dell'idrogeno.

Cosa vuol dire stato nascente?

Ecco la definizione data nell'enciclopedia chimica dall'egregio cavalier F. Selmi: (1) « Per idrogeno nascente s'intende il gaz allorquando è nell'atto in cui si separa dall'ossigeno o da un altro corpo in cui stava condensato; modo di essere da non confondere con quello dell'idrogeno elettrolitico e dell'idrogeno elettrizzato. L'idrogeno detto nascente, possiede un potere di riduzione assai più pronto ed efficace che non l'idrogeno libero, e similmente una forza più gagliarda di combinazione; ad esempio, opera sull'acido nitrico disossidandolo e convertendone l'azoto in ammoniaca; rende libero l'argento dal clo-

(1) Volume VII, pag. 63.

ruro di esso metallo, disossida ed idrogena parecchie sostanze organiche, sembra anche combinarsi direttamente coll'azoto atmosferico ». Tutti i trattati di chimica, anche i più recenti, definiscono in modo identico l'idrogeno nascente.

Se adesso ci domandiamo perchè l'idrogeno nascente è più attivo che l'idrogeno ordinario, non troviamo alcuna risposta. Anzi diremo che in nessun trattato o dizionario di chimica, questa questione è stata mai sollevata: ciò che prova disgraziatamente come siamo abituati a contentarci di parole, giacchè ci teniamo soddisfatti quando ci si dice che se l'idrogeno è più attivo, e la sua forza di combinazione più *gagliarda*, che l'idrogeno ordinario, è perchè si trova allo stato nascente.

Il primo ed unico chimico che abbia attaccato questo particolare e meraviglioso stato dell'idrogeno fu, siamo fieri nel dirlo, il nostro illustre ed amato prof. H. Sainte-Claire Deville (1):

« Un corpo, dice questo illustre chimico, al momento che esce da una combinazione, è nato o non è nato, è semplice o composto; non può nello stesso tempo essere e non essere combinato; non può essere nascente. Si suppone solamente uno stato nascente per prestare materia ad un insieme di proprietà arbitrarie nello scopo di spiegare dei fatti che non sono chiari. »

Oltre l'idrogeno nascente, si sono creati diversi stati dell'idrogeno cioè: l'*idrogeno elettrolitico*, l'*idrogeno elettrizzato* e l'*idrogeno occluso*.

Definiamo ora questi diversi stati dell'idrogeno.

Idrogeno elettrolitico.

Secondo gli esperimenti d'Osann, l'idrogeno che proviene dall'elettrolisi dell'acqua è dotato di proprietà riduttive che non si ritrovano nell'idrogeno preparato coi metodi ordinariamente impiegati; ed infatti riduce i sali ferrici, il bicloruro di mercurio e si combina col cloro e coll'iodio nell'oscurità. L'idrogeno ordinario acquista, secondo Osann, le medesime proprietà che l'idrogeno proveniente dalla decomposizione dell'acqua, allorquando è messo in contatto col nero di platino.

Secondo noi, l'idrogeno elettrolitico differisce dall'idrogeno ordinario per un certo numero di calorie in più fornitegli dalla pila nella decomposizione dell'acqua, o dalla condensazione di una parte dell'idrogeno sul nero di platino.

Siamo persuasi, che uno studio accurato dell'idrogeno proveniente

(1) *Compt. Rend. Ac. des sciences*, tomo 70, pag. 20.

dalla decomposizione dell'acqua, mostrerà che le proprietà dell' idr
geno, così detto elettrolitico, devono cambiare secondo la sorge
elettrica, ossia secondo la quantità di calorie messe in giuoco.

Abbiamo detto che l'idrogeno in presenza del platino acquista d
proprietà riduttive; ed infatti risulta dai begli esperimenti del B
querel (1) che, mentre l'idrogeno non riduce una soluzione neutra
cloruro d'oro, acquista queste proprietà quando la soluzione si tro
in contatto con un filo di platino in parte immerso nel gaz, in pa
nel liquido; l'oro si precipita allo stato metallico sulla porzione
filo di platino tuffato nel liquido, ed il gaz è assorbito a misura
il deposito s'effettua. Il Becquerel spiega codeste riduzioni media
l'azione di presenza del platino. Per noi questa parola azione di p
senza non ha alcun significato, e la riduzione osservata dal Becqu
rel sul cloruro d'oro mediante l'idrogeno ed il platino, è un fenome
termico, e nulla più.

Perchè l'idrogeno non riduce la soluzione di cloruro d'oro?

La risposta è facile.

Perchè una reazione possa avvenire fra l'idrogeno ed il cloruro
d'oro, bisogna fornire loro una quantità di calore. Supponiamola egual
a x (il calore di combinazione e di soluzione nell'acqua del cloruro
d'oro essendo sconosciuti); allora se l'idrogeno od il cloruro d'oro
posseggono queste x calorie, la reazione avviene; altrimenti non può
aver luogo.

Perchè allora in presenza del platino la reazione ha luogo?

Si noti che, se il platino non interviene chimicamente, agisce termicamente sviluppando una quantità di calore risultante dalla condensazione del gaz idrogeno sul platino. Ed è questo calore appunto che determina la reazione fra l'idrogeno ed il cloruro d'oro (2).

Idrogeno elettrizzato.

Chabrier (3) dispose un apparecchio, mediante il quale sottopose
gaz all'azione elettrizzante della corrente, come si faper l'ossigeno
nell'ozonizzarlo, e trovò che, stabilita la corrente, l'idrogeno all'uscire del tubo diede contrassegni di produrre ammoniaca, combinandosi direttamente coll'azoto. Ne conclude parer certo che, eletrizzandosi, acquisti notevole efficacia di combinazione quale non possiede
allo stato comune.

(1) *Compt. Rend. Ac. des sciences*, tomo 35, pag. 650. Paris.

(2) Ricordiamo che l'idrogeno, fissandosi sul platino, sviluppa circa 2000
calorie.

(3) Selmi, *Enciclopedia di chimica*. Vol. VII, pag. 64.

Secondo la nostra teoria termica, la combinazione tra l'idrogeno e l'azoto avverrebbe senza che sia necessario l'ammettere un nuovo stato dell'idrogeno. Questa combinazione avrebbe luogo mediante un certo numero di calorie fornito all'idrogeno ed all'azoto dall'effluvio elettrico.

Questo è appunto ciò che Berthelot ha verificato (1).

« L'azoto puro, dice egli, non contrae niuna modificazione permanente e apprezzevole, sotto l'influenza dell'effluvio: chè, messo immediatamente in contatto coll'idrogeno o coll'ossigeno a qualche centimetro di distanza dai tubi ad effluvj, non dà alcun segno di combinazione. Bisogna dunque che l'azoto e la sostanza o l'idrogeno subiscano simultaneamente l'influenza elettrica affinchè la combinazione avvenga. La stessa cosa avviene all'idrogeno in presenza delle materie organiche o dell'azoto.

« Per l'idrogeno e per l'azoto non sembrano dunque esistere delle modificazioni allotropiche. »

Idrogeno occluso.

L'idrogeno occluso nel palladio possiede affinità molto energiche, come l'ha dimostrato Graham: s'unisce direttamente al cloro e all'iodio nell'oscurità: riduce il bicloruro di mercurio allo stato di protocloruro: trasforma il cianuro rosso in cianuro giallo. Kolbe (2), facendo passare i vapori di cloruro di benzoile sul palladio carico di idrogeno e riscaldato, li trasformò in aldeide, acido cloridrico e cloruro di benzile: nelle stesse condizioni trasforma la nitrobenzina in anilina. Queste due ultime reazioni non si ottengono mediante la spugna di platino.

Secondo noi, le proprietà dell'idrogeno occluso non sono dovute ad un nuovo stato dell'idrogeno, ma bensì ad una quantità di calore che risulta quando l'idrogeno si separa dal palladio.

Secondo il Favre (3), l'idrogeno, prima di combinarsi col palladio, subirebbe una modificazione allotropica.

Per vero, non vediamo sia utile l'ammettere, dover l'idrogeno passare prima allo stato allotropico per potersi combinare col palladio; se il palladio saturo d'idrogeno possiede proprietà più energiche che il platino egualmente saturo d'idrogeno, ciò non è dovuto ad un nuovo stato di questo corpo (come sembra ammettere il Favre), ma bensì al fatto che, mentre il platino condensa l'idrogeno come il carbone ed

(1) *Ann. de chim. et de phys.* Tomo X, (5) pag. 54. 1877.
(2) *Jour. für prakt. chem.* (2) Tomo IV, pag. 418.
(3) *Compt. Rend. Ac. des sciences.* Tomo 78, pag. 1264. Paris.

i corpi porosi, il palladio contrae una vera combinazione coll'idro-geno. È evidente che l'idrogeno combinato può unirsi ad altri corp molto più facilmente che l'idrogeno meccanicamente ritenuto alla su perficie della lamina di platino. La lega del palladio coll'idrogen spetterebbe, secondo noi, a quella classe di combinazioni poco sta bili che si dissociano facilmente, come le combinazioni del cloruro d argento, e del cloruro di calcio con il gaz ammoniaco, e le quali an che a temperatura e pressione ordinaria, subiscono un principio d decomposizione, come l'hanno dimostrato le belle ricerche dell'Isam bert sulla dissociazione dei composti ammoniacali.

Niuno negherà che l'idrogeno ed il palladio formino tra loro una combinazione chimica, poco stabile sì, ma nullameno avente tutti carattere fisici e chimici d'una vera combinazione, cioè quelli di pos sedere un insieme di proprietà non comuni nè all'idrogeno, nè al pal ladio. Se la quantità del gaz idrogeno assorbito dal palladio non regolata in questo caso dalla legge delle radici quadrate della densità d'altra parte non è meno vero che il gaz occluso ha cangiato pro-prietà.

Nel caso dell'idrogeno e del palladio, questo aumenta di volume diminuisce di densità, di tenacità, di conduttibilità elettrica, e acqui-sta delle proprietà magnetiche; quello assume delle affinità molto più energiche di quelle dell'idrogeno ordinario, come già abbiamo detto.

Ricordiamo che abbiamo paragonato la combinazione del palladio coll'idrogeno al cloruro di calcio ed al cloruro d'argento ammonia-cali. Infatti risulta dalle esperienze di Troost e Hautefeuille (1) che il palladio forma coll'idrogeno una combinazione definita, di cui la formola è Pd_2H (2). Questa combinazione, una volta formata, può as-sorbire del gaz idrogeno alla maniera del platino e in quantità va-riabile col suo stato fisico.

Lo stesso avviene per i composti ammoniacali studiati dall'Isam-bert (3). I corpi polverosi che si formano in seguito all'azione del gaz ammoniaco sui cloruri, o sui solfati, possono oltre al gaz chimicamente combinato, assorbire, come il carbone, una certa quantità d'ammo-niaca.

Infine, gli esperimenti del Favre (4) confermano ancora di più che il palladio forma coll'idrogeno una vera combinazione. « Nulla può meglio dimostrare, dice egli, il carattere metallico dell'idrogeno unito

(1) *Compt. Rend. Ac. des sciences.* Paris. Tomo 78, pag. 686.
(2) $H = 1$ $Pd = 106{,}5$.
(3) *Compt. Rend. Ac. des sciences.* Tomo 70, pag. 457.
(4) *Compt. Rend. Ac. des sciences.* Tomo 68, pag. 1523.

al palladio, che il vedere questo idrogeno intervenire nel fenomeno voltaico allo stesso modo che lo zinco, il rame, il cadmio, ecc. Infatti, in molti esperimenti, l'idrogeno vien bruciato sulla lamina di palladio, come lo sarebbe un metallo, giacchè la totalità del calore prodotto in questa combustione è trasmissibile al circuito. »

Si sa che l'idrogeno ordinario non reagisce sul cloruro di benzoile, il platino saturo d'idrogeno non avere alcuna azione su questo cloruro; ma il palladio saturo d'idrogeno lo riduce facilmente. Come si vede, la riduzione in questo caso avviene perchè l'idrogeno è combinato al palladio, nello stesso modo che l'idrogeno è combinato al rame nell'idruro di rame; e se l'idrogeno dell'idruro di rame ha maggiore affinità dell'idrogeno libero o condensato, l'idrogeno combinato al palladio deve avere delle proprietà di combinazione più energiche che l'idrogeno semplicemente condensato alla superficie del platino. Infatti, mentre l'idrogeno non ha alcuna reazione sul cloruro di benzoile, l'idruro di rame lo trasforma, secondo il Chiozza, in aldeide come l'idruro di palladio. Dunque, non vediamo la necessità di ammettere un nuovo stato dell'idrogeno, nella combinazione del palladio coll'idrogeno, per spiegare i fenomeni di riduzione di questo gaz. Se si volesse poi ammettere che l'idrogeno unito al palladio si trova in uno stato particolare allotropico, bisognerebbe ammettere che l'idrogeno nell'idruro di rame è anche allo stato allotropico. Perchè allora non ammettere uno stato speciale dell'idrogeno nell'acqua, nell'ammoniaca, nell'acido cloridrico, ecc., ecc.?

È evidente che i corpi, nei loro rispettivi composti, si trovano in uno stato diverso da quello che conosciamo allo stato libero; ma questo nuovo stato bisogna ammetterlo o per tutti i corpi o per nessuno.

Adesso ritorniamo all'idrogeno nascente.

Esiste realmente questo stato particolare dell'idrogeno, o l'idrogeno nascente non sarebbe altro che dell'idrogeno ordinario con maggiore o minor numero di calorie risultante dall'azione chimica che l'ha generato?

Una sola ipotesi potrebbe spiegare lo stato nascente dei corpi, e particolarmente dell'idrogeno, se questo stato esistesse. Sarebbe l'ammettere che i corpi al momento d'uscire da una combinazione fossero allo stato d'atomi, o meglio che una parte di questi atomi restassero qualche tempo in equilibrio prima di combinarsi fra essi per formare una molecola. Ma questa ipotesi, per quanto seducente sia, non può essere ammessa (almeno per quella parte da noi studiata, vogliamo dire dell'idrogeno nascente). Giacchè, qualunque fosse l'origine dell'idrogeno, dovrebbe avere le medesime qualità; ciò che non si veri-

fica. Infatti, il signor Cloez (1) ha osservato che l'idrogeno così dett
nascente, prodotto dall'azione dell'acido cloridrico diluito sull'allu
minio, sul ferro e sullo zinco, è suscettibile di combinarsi collo zolf
libero tenuto in sospensione nel liquido ove ha luogo la reazione.

La natura del metallo impiegato, esercita un'azione manifesta sull quantità del gas solforato prodotto: l'alluminium ne fornisce la pi grande quantità, poi il ferro, poi lo zinco.

Questo fatto sarebbe impossibile esplicare colla ipotesi dello stat
nascente; è invece facilissimo intendere colla nostra teoria termica.

Perchè lo zolfo e l'idrogeno si combinino, è necessario fornire lor
4510 calorie. Ora l'idrogeno e lo zolfo non posseggono questo numer
di calorie, quindi la combinazione riesce impossibile. Dando invec
agli stessi la quantità di calorie necessarie per mezzo d'una rea
zione chimica, allora la combinazione avviene. Perchè la quantità
idrogeno solforato prodotto varia secondo il metallo impiegato?

Perchè la quantità di calorie svolte non è sempre la stessa, ma va
riabile secondo la reazione chimica che ha luogo.

Altro esempio: ad una soluzione di clorato di potassio si aggiung
una piccola quantità d'acido solforico, poi la si divide in due part
ad una si aggiunge dell'amalgama di sodio, all'altra dello zinc
Dopo un certo tempo, le soluzioni si filtrano, quella proveniente dal
zinco precipita fortemente il nitrato d'argento (ClAg), mentre quel
proveniente dall'amalgama resta limpida. Ritorneremo presto su que
sto esperimento.

Prendiamo intanto un esempio dalla chimica organica. Si sa ch
sotto l'influenza degli agenti riduttori, l'acido bibromobarbiturico pu
dare luogo a quattro reazioni differenti, come l'ha dimostrato
Baeyer (2).

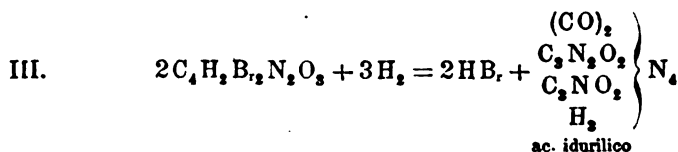
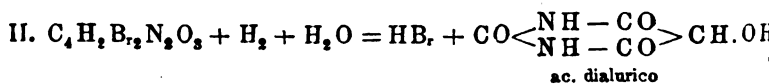
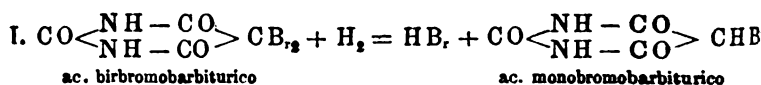
$$\text{I. } CO\begin{matrix}<NH-CO\\ <NH-CO\end{matrix}> CBr_2 + H_2 = HBr + CO\begin{matrix}<NH-CO\\ <NH-CO\end{matrix}> CHB$$

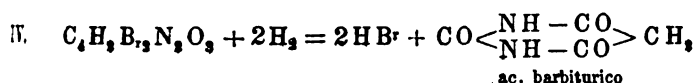
ac. birbromobarbiturico — ac. monobromobarbiturico

$$\text{II. } C_4H_2Br_2N_2O_3 + H_2 + H_2O = HBr + CO\begin{matrix}<NH-CO\\ <NH-CO\end{matrix}> CH.OH$$

ac. dialurico

$$\text{III. } 2C_4H_2Br_2N_2O_3 + 3H_2 = 2HBr + \left.\begin{matrix}(CO)_2\\ C_3N_2O_2\\ C_3NO_2\\ H_3\end{matrix}\right\} N_4$$

ac. idurilico

(1) *Compt. Rend. Acc. des sciences.* Tomo 47, pag. 821. Paris.
(2) *Ann. der Chem. u. Pharm.* Tomo CXXVII, p. 1 e 199.

IV. $C_4H_2Br_2N_2O_3 + 2H_2 = 2HBr + CO<{NH-CO \atop NH-CO}>CH_2$
ac. barbiturico

Lo zinco e l'acido bromidrico fanno nascere la prima reazione; l'idrogeno solforato determina la seconda; l'acido iodidrico in piccola quantità la terza; l'acido iodidrico in eccesso e l'amalgama di sodio la quarta.

Se noi tralasciamo la reazione II, nella quale bisogna fare intervenire l'acqua, vediamo che le reazioni I e IV differiscono tra di loro in ciò che nella prima si forma una molecola d'acido bromidrico, mentre nell'ultima se ne formano due; e la reazione III differisce dalla IV in ciò, che, oltre le due molecole d'acido bromidrico, due atomi d'idrogeno si fissano sulla molecola dell'acido barbiturico per dare l'acido idurilico.

Se le proprietà dell'idrogeno fossero inerenti a questo stato particolare dell'idrogeno, si dovrebbero sempre avere le medesime reazioni: ma diversi esempj provano che la natura dei generatori dell'idrogeno hanno una grande importanza; e perchè? Perchè la quantità di calorie sviluppate non è sempre l'istessa, ma varia secondo i reagenti impiegati. Tutti questi fenomeni di riduzione, i quali sono totalmente oscuri e pei quali è difficile dare qualsiasi spiegazione, potranno essere interpretati facilmente allorquando si terrà conto della quantità di calorie assorbite o sviluppate in queste riduzioni, e si potrà, secondo il bisogno, adoperare l'una o l'altra sorgente d'idrogeno producendo un effetto termico determinato, secondo il genere di reazioni che vuolsi ottenere.

L'avvenire della chimica è nella teoria meccanica del calore; il giorno in cui avremo introdotto nell'equazione chimica la quantità di calorie svolte od assorbite, avremo dato un impulso maggiore a quei la scienza che non le potrà dare la scoperta d'un migliajo di nuovi derivati.

« Lavoisier, dice il Secchi (1), coll'introdurre la determinazione esatta dei pesi in chimica, fondò questa scienza dal lato dalle masse, ma essa resta ancora a fondarsi da quello delle velocità, donde dipende la forza viva o la misura dell'*energia:* ossia praticamente dei suoi rapporti calorifici. Quando sapremo valutare con esattezza nei singoli casi anche questi, allora sarà conosciuta a fondo la costituzione dei corpi e la meccanica molecolare. Allora si vedrà con rossore quanto sia barbaro il dire, come si fa comunemente, che nella chimica vi sono

(1) *L'unità delle forze fisiche.* Vol. II, pag. 329.

operazioni capricciose, bizzarre, ecc. In tali formole non v'è di ve
che l'espressione della nostra ignoranza. »

La formola che abbiamo impiegato nelle nostre ricerche fisico-ch
miche sull'idrogeno è la seguente:

$$C_I M m + \lambda . M m + C_{II} . M_I m_I + \lambda_I M_I m_I + C_{III} M_{II} <> C . M_{II} m$$
$$\lambda_{II} . M_{II} m \pm H . M_{II} m + C_{V} . M .$$

Dove $M M_I M_{II} M_{III} M \ldots.$ rappresentano i pesi atomici dei dive
metalli.

$m\, m_I\, m_{II}\, m_{III}\, m \ldots.$ rappresentano i pesi atomici dei varj mettallo
$\lambda\, \lambda_I\, \lambda_{II}\, \lambda_{III}\, \lambda \ldots.$ sono calorie di combinazione di ciascun composto
ferite ai pesi atomici.

H calorie d'idratazione che possono essere $\pm$.

$C\, C_I\, C_{II}\, C_{III}\, C \ldots.$ calore specifico delle diverse sostanze.

Questa formola è basata sul teorema fondamentale della termoc
mica, cioè:

« Essendo dato un sistema di corpi semplici o composti, presi nell
condizioni determinate, se il sistema subisce dei cambiamenti fisici
chimici capaci di portarlo ad un nuovo stato, la quantità di calor
sviluppato od assorbito dall'effetto di questo cambiamento, dipend
unicamente dallo stato iniziale e finale del sistema: la quantità di ca
lore è l'istessa qualunque sia la natura ed il succedersi degli stat
intermediarj » (Berthelot) (1).

Questo teorema è stato dimostrato sperimentalmente, e può esser
anche dimostrato teoricamente, giacchè è una conseguenza immediat
della teoria meccanica del calore.

Ora passeremo alla descrizione dei varj esperimenti fatti nello scop
di dimostrare che le varie riduzioni attribuite ordinariamente allo stat
nascente dell'idrogeno, sono dovute, qualche volta all'idrogeno ordi
nario e ad un certo numero di calorie assorbite o svolte nella reazion
che lo ha prodotto, altre volte a tutt'altra causa.

I composti che noi studieremo sono i seguenti:

I. Clorato di potassio.
II. Cloruro d'argento.
III. Cloruro ferrico.
IV. Acido nitrico e nitrati.
V. Cloralio.

(1) *Revue des Cours scient.* N. 28, pag. 461. Paris.

(*Continua*).

ADUNANZA STRAORDINARIA DEL 26 LUGLIO 1877.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: LONGONI, LOMBARDINI, CORNALIA, STRAMBIO, HAJECH, BELGIOJOSO, VERGA, BIFFI, SCHIAPARELLI, COSSA LUIGI, ASCOLI, POLLI GIOVANNI, CERIANI; e i Soci corrispondenti: DE GIOVANNI ACHILLE, VILLA ANTONIO.

L'adunanza è aperta al tocco.

Il segretario Hajech dà notizia delle opere di cui fu fatto omaggio all'Istituto, dopo l'ultima tornata; tra le quali si nota particolarmente il volume III, parte 2ª, della *Cronistoria dell'indipendenza italiana,* di Cesare Cantù.

Il dottor Donato Tommasi, ammesso a leggere secondo le norme accademiche, presenta la seconda parte delle *Ricerche fisico-chimiche sui diversi stati allotropici dell'idrogeno.* Legge di poi il S. C. professore De Giovanni il sunto d'una sua Memoria *sulla gotta;* ed essendo rimandata ad altra seduta la lettura de' professori Giovanni Cantoni e Maggi, viene invitato dal presidente il prof. T. V. Paravicini, ammesso come sopra, a leggere *sulla chiesa di S. Satiro in Milano, e gli scrittori che la descrissero.*

L'Istituto passa in seguito alla trattazione degli affari interni.

Letto dal relatore, senatore Lombardini, il giudizio della Commissione incaricata di esaminare gli ulteriori studj fatti, per esortazione dell'Istituto, dai signori professori Angelo Pavesi e ing. Ermenegildo Rotondi sull'ipsometria di Milano, il Corpo accademico approva la proposta della Commissione.

Il segretario Hajech dà notizia della determinazione presa dal Consiglio d'amministrazione circa la misura del premio Brambilla da conferirsi nel corrente anno.

Lo stesso segretario fa pure conoscere la ripetizione della gradita offerta di lire 250 che la *Società per la cremazione de' cadaveri,* istituita in Milano, fece allo scopo di aumentare il premio promesso

già pel corrente anno, ed ora assegnato di nuovo da quest'Istit
pel 1878, al miglior lavoro che sarà presentato circa la cremazione
cadaveri.

Viene quindi informato il Corpo accademico dell'operato de
Commissione incaricata di scegliere il tema pel premio straordin
Edoardo Kramer e formulare il programma. L'Istituto approva.

Da ultimo, si discutono e si approvano i temi per i nuovi c
corsi, da pubblicarsi nei primi del prossimo mese d'agosto.

Approvato il processo verbale dell'adunanza precedente, la sed
è levata alle ore quattro pomeridiane.

Il Segretario,
C. Hajech.

ADUNANZA DEL 2 AGOSTO 1877.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: **Belgiojoso**, **Casorati**, **Corradi**, **Verga**, **Buccellati**, **Lombardini**, **Cornalia**, **Carcano**, **Longoni**, **Hajech**, **Celoria**, **Curioni**, **Cossa Luigi**, **Sangalli**, **Piola**, **Schiaparelli**, **Ascoli**, **Brioschi**, **Polli Giovanni**; e i Soci corrispondenti: **Mongeri**, **Villa Antonio**, **Scarenzio**.

L'adunanza è aperta al tocco.

Il presidente annunzia, con rincrescimento, essere stata partecipata la morte del socio corrispondente della Classe di lettere e scienze morali e politiche, conte Gian Carlo Conestabile della Staffa, avvenuta nel Castello di Montemelino presso Perugia a dì 21 luglio passato.

Seguono le letture, annunziate nell'ordine del giorno: del dottore Giacomo Bertoni: *Trasformazione della idrossilamina in acido nitrico, mediante il permanganato potassico;* lettura ammessa a termini dell'art. XV del regolamento organico:

del M. E. professore Corradi: *Della cura delle febbri intermittenti, prima che fosse introdotta in Europa la corteccia di china*;

del S. C. Mongeri: *La legge sulle Commissioni conservatrici dei monumenti del Regno, riveduta dal Congresso artistico di Napoli.*

La lettura del M. E. prof. Cantoni (Giovanni) e del S. C. Maggi: *Ricerche sperimentali sulla eterogenia* (terza comunicazione), è rimandata ad altra adunanza, per desiderio degli autori.

Il M. E. Lombardini annunzia una sua pubblicazione in argomento d'idraulica.

Per la inserzione nei Rendiconti vien presentata dal M. E. professore Schiaparelli una Nota del prof. Paolo Frisiani, juniore, *Sulla dipendenza dell'evaporazioue dall'area e dalla figura della superficie liquida evaporante.*

Il segretario Hajech presenta pure una Nota del S. C. prof. Ge-

nocchi *intorno all'equazione differenziale del moltiplicatore*, anche questa perchè sia inserita nei Rendiconti. Del pari, il M. E. professore Brioschi chiede che venga pubblicata negli Atti una sua Nota *Sulla risoluzione di una classe di equazioni.*

Si procede alla pubblicazione dei premj conferiti in quest'anno, e dei temi pei nuovi concorsi, come venne annunziato nell'ordine del giorno.

Il M. E. segretario Hajech pubblica il risultato de' concorsi scaduti, per la Classe di scienze matematiche e naturali:

Concorso ordinario della Classe di scienze matematiche e naturali.

Tema: « Programma di un ospedale per malattie contagiose, adatto alla città di Milano. »

Il premio di L. 1200 è aggiudicato in parti eguali a tre dei quattro concorrenti; i quali, aperte le schede giusta l'assenso da essi prestato, si trovarono essere: per una delle memorie, il cav. dottor Leone Romanin Jacur, di Padova; per la seconda, i signori: dottor Gualtiero Lorigiola, chirurgo primario, di Rovigo; e prof. Riccardo Cessi, architetto; per la terza, i signori: dottor Luigi Pogliani, docente privato d'igiene nell'Università di Torino, e Cesare Abbati ingegnere, pure di Torino.

Concorso ordinario della fondazione Cagnola.

Tema: « Determinare l'attuale longevità media dell'uomo in Italia, in confronto di quella dei diversi popoli della terra. »

Un solo concorrente. Non è conferito nessun premio.

Concorsi della fondazione Secco-Comneno.

Tema: « Indicare un metodo di cremazione dei cadaveri, da sostituirsi all'attuale inumazione. »

Quattro concorrenti. Il premio non è conferito, e si ripropone lo stesso tema per il 1878.

Altro tema: « Fare la storia dell'afide del frumento, ecc. »

Non si presentarono concorrenti.

Concorso della fondazione Brambilla:

per un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale vantaggioso, ecc.

È conferito il premio massimo disponibile di L. 3500 al signor ingegnere Angelo Salmoiraghi, proprietario e direttore dell'officina: *La Filotecnica*, in Milano.

Concorso della fondazione Fossati.

Tema: « La clinica e la patologia sperimentale del cervelletto, in relazione alle funzioni assegnate dalla dottrina di Gall a questo viscere. »

Non si presentarono concorrenti.

Per la Classe di lettere e scienze morali e politiche, il M. E. segretario Carcano legge, alla sua volta, i risultamenti dei giudizj già approvati dall'Istituto sul concorso triennale della fondazione letteraria Ciani, e sugli altri due concorsi della fondazione Pizzamiglio e del premio straordinario Cossa; avvertendo non potersi in quest'adunanza pubblicare il nuovo concorso triennale per la fondazione Ciani, in attesa di riscontro a una proposta fatta al benemerito istitutore del concorso medesimo.

Concorso della fondazione letteraria Ciani.

Tema: « Un libro di lettura per il popolo italiano. »

È diviso il premio di L. 1500 fra l'autore del libro, intitolato: *Attenzione*, che venne presentato dal M. E. di questo Istituto, CESARE CANTÙ, come pseudonimo, e quello del volume pubblicato, nel 1876, dal prof. ANTONIO STOPPANI, M. E. di questo medesimo Istituto, col titolo: *Il Bel Paese*. Aperta la scheda, ch'era unita alla prima di tali opere, se ne chiarì autore lo stesso presentatore, CESARE CANTÙ, con quest'avvertenza: *Ove al libro toccasse il premio, l'intiero valore sarà convertito in copie d'esso libro, da distribuirsi a scuole che ne facciano domanda.*

È poi conferito, sulle rimanenze disponibili della fondazione Ciani, un assegno d'incoraggiamento di L. 500 all'avvocato ALBERTO ANSELMI, autore del racconto: *Memorie d'un maestro di scuola.*

Concorso della fondazione Pizzamiglio.

Tema: « Progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, ecc. »

Non è conferito il premio; ed è riproposto il medesimo tema per il 1879, soggiunte alcune avvertenze, a modo di schiarimento.

Concorso straordinario Cossa.

Tema: « Esporre la storia delle dottrine economiche in Lombardia, durante i secoli XVI, XVII e XVIII. »

Non s'è presentato alcun concorrente, e viene riproposto lo stesso tema per il 1879, aumentandosi il premio a L. 1200.

Si proclamano in fine dai due segretarj i temi dei nuovi concorsi, secondo l'allegato programma a stampa, che verrà pubblicato nei Rendiconti dell'Istituto, e giusta la consuetudine, anche nella *Gazzetta Ufficiale del Regno* e ne' giornali più diffusi nel paese.

Il presidente, richiamando la deliberazione già presa dal Corpo accademico di consegnare il premio a coloro che vinsero ne' concorsi, il venturo mese di novembre, cioè il 15, nella prima adunanza del nuovo anno accademico, scioglie l'adunanza alle ore 3 pomerid.

Il segretario,
G. CARCANO.

L'Accademia Reale delle Scienze di Torino pone a concorso il seguente tema:

Dato uno sguardo complessivo allo stato della Filosofia in Italia nei tre primi decennj del corrente secolo, esporre ed esaminare la Filosofia di Antonio Rosmini, considerandola nelle sue relazioni coi sistemi dell'antichità classica e del medio evo, e tenendo conto delle discussioni a cui diede occasione fra i contemporanei.

I lavori dovranno essere presentati non più tardi del 31 dicembre del 1878, in lingua italiana, latina o francese, manoscritti, senza nome d'autore.

Porteranno un'epigrafe ed avranno unita una polizza sigillata con dentro il nome e l'indirizzo dell'autore, e di fuori la stessa epigrafe che nel manoscritto. Se questo non vincerà il premio, la polizza verrà abbruciata. Sono esclusi dal concorso i soli Accademici residenti.

I pieghi dovranno essere suggellati ed indirizzati franchi di porto alla Reale Accademia delle Scienze di Torino.

Di quelli che verranno consegnati alla Segreteria dell'Accademia medesima si darà ricevuta al consegnante.

Lo scritto premiato si stamperà, se l'autore il consente, nei volumi delle *Memorie accademiche;* l'autore ne riceverà cento esemplari a parte, e conserverà per le successive edizioni il suo diritto di proprietà.

Il premio, che l'Accademia propone all'autore della migliore Memoria, è una medaglia d'oro del valore di lire due mila.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

'ISICA. — *Sulla dipendenza dell'evaporazione dall'area e dalla figura della superficie liquida evaporante.* Nota del prof. P. FRISIANI (juniore), presentata dal M. E. prof. G. V. Schiaparelli.

Come tutti i problemi riguardanti i fenomeni nei quali più manifestamente intervengono le azioni molecolari, quello della *evaporazione* dei liquidi offre assai lati oscuri, che ancora domandano la soluzione. Essendomi pur io occupato dell'argomento, presento le prime conclusioni, omettendo per brevità i calcoli, i risultati parziali e i criterj che hanno dirette le sperienze e le discussioni delle note che se ne ebbero (1).

Tre furono in proposito le questioni imprese a trattare:

I. Evaporazione per vasi di figura simile e di area diversa;

II. Evaporazione per vasi di area eguale e di diverso perimetro;

III. Evaporazione in ragione della distanza del liquido dal margine del vaso dove è contenuto.

1.° — Evaporazione per vasi di figura simile e di area diversa.

Citerò in proposito una serie d'esperienze eseguite in novembre 1876 con due vasi prismatici a base quadrata di area rispettivamente di un decimetro e di un quarto di decimetro quadrato.

In questa serie le esperienze furono fatte a *peso*. Dopo di ciascuna esperienza i vasi erano rimessi a completo riempimento per evitare l'influenza della distanza del liquido dal margine del recipiente. Si curava altresì che fosse riempiuto il vaso senza presentare *menischi*.

Nell'unito prospetto sono segnate colle date delle osservazioni le differenze successive delle pesate nei diversi giorni pei due vasi.

(1) Devo una parola d'encomio e di ringraziamento ai miei assistenti, signori prof. L. Lancetta, dott. G. P. Papasogli, O. Mellini, V. Giuliano e E. Colombo, che in vario tempo mi prestarono la loro gentile e zelante collaborazione.

Milano Novembre 1876	Quadrato grande	Quadrato piccolo	Novembre 1876	Quadrato grande	Quadrato piccolo	Novembre 1876	Quadrato grande	Quadrato piccolo
1	gr 9.50	gr 6.30	11	gr 6.99	gr 4.05	21	gr 4.30	gr 3.00
2	7.50	4.30	12	6.05	2.55	22	4.50	3.00
3	7.28	3.99	13	6.50	4.15	23	4.60	3.00
4	7.80	4.20	14	6.60	4.30	24	4.98	3.30
5	9.60	4.40	15	5.50	3.50	25	4.90	3.10
6	6.50	3.65	16	5.10	3.40	26	4.50	2.75
7	6.00	3.45	17	4.70	2.90	27	5.20	3.00
8	7.10	2.95	18	4.85	3.00	28	3.50	2.80
9	6.77	3.50	19	5.00	3.40	29	4.30	2.80
10	5.49	2.90	20	4.50	3.20	30		
11			21					

Raffrontate tra loro le quantità totali di liquido (170gr.,11 e 100gr.,92) evaporato in tutto il tempo che durarono le esperienze, meglio che paragonando fra loro i pesi d'acqua evaporata giorno per giorno, perchè i risultati ne vengono ancora troppo mescolati agli errori di osservazione, come scorgesi nel seguente specchietto, e fatti i rapporti delle aree d'evaporazione, si vede che pel recipiente a sezione meno estesa il liquido svapora assai di più, circa due volte e due quinti (2.37), in confronto di quello a superficie evaporante maggiore.

1	2.65	7	2.30	13	2.55	19	2.72	25	2.53
2	2.35	8	1.66	14.	2.61	20	2.84	26	2.44
3	2.19	9	2.07	15	1.98	21	2.79	27	2.31
4	2.15	10	2.11	16	2.73	22	2.67	28	2.20
5	2.31	11	2.32	17	2.47	23	2.61	29	2.54
6	2.25	12	1.69	18	2.42	24	2.65	30	
7		13		19		25			

2.° — Evaporazione per vasi di area eguale e di diverso perimetro.

Serie I. — Le esperienze di questa serie furono fatte con vasi, dei quali uno era un cilindro retto e gli altri erano quattro prismi aventi per base i seguenti poligoni regolari:

...agono, pentagono, quadrato e triangolo equilatero; per tutti la ...e essendo il decimetro quadrato.

...l seguente quadro sono riportate nelle diverse colonne, colla ... delle esperienze, le differenze delle pesate pei varj vasi e pei ...li giorni d'esposizione.

Circolo	Esagono	Pentagono	Quadrato	Triangolo Equilatero	Milano Agosto 1875	Circolo	Esagono	Pentagono	Quadrato	Triangolo Equilatero
					19					
8.11	8.24	8,49	8.30	8.85		12.75	13.42	12.82	13,36	14.55
					20					
7.72	7.78	7.74	7.83	9.68		13,30	13.54	13,64	13.69	14.90
					21					
8.52	8.80	9.01	8.92	10.25		13.95	13.72	13,50	14,03	15.10
					22					
8.80	9.00	9.13	9.11	10.05		13.45	13.98	13.54	13,64	14.50
					23					
8.50	9.00	9.13	9.08	10.32		13.45	13.68	13,35	13,45	14.30
					24					
8.77	9.06	8.83	8.97	9.95		11.75	12,09	12.10	11.98	12.90
					25					
9.92	10.14	9.85	10.54	10.80		11.30	11.98	11.92	12.21	12.55
					26					
10.22	10.70	10.53	10.82	12.35		10.70	11.47	11.26	11.79	12.90
					27					
11.70	12.19	11.74	12.06	13.06		11.70	12.24	12.10	12.21	13.40
					28					
11.30	12.16	11.94	12.12	13.20		12.20	12.55	12.33	12.55	13.60
					29					
10.85	11.36	11.08	11.07	11.80		11.80	11.98	11.50	11.64	12.58
					30					
11.72	12.09	12.19	12.31	13.45		11.85	11.06	10.78	11.11	12.24
					31					

Fatti i rapporti delle quantità totali d'acqua evaporata per tutto l tempo che durarono le sperienze, e chiamata 1 l'evaporazione pel vaso a sezione circolare, quelle degli altri saranno: esagono 1.03, pentagono 1.02, quadrato 1.03, triangolo equilatero 1.12.

Ora se la circonferenza è fatta eguale a 1, i perimetri dei poligoni regolari sono; esagono 1.05, pentagono 1.08, quadrato 1.12 e triangolo equilatero 1.29.

Paragonati a questi i precedenti valori, si avverte sensibile l'influenza del perimetro, e più dove è maggiormente diverso dal circolo, come nel triangolo equilatero.

Come s'è fatto per l'altro paragrafo, si riportano nel quadro seguente i rapporti delle differenze giorno per giorno per cadaun vase, riferite alle successive differenze del cilindrico, per mostrare l'influenza degli errori d'osservazione.

Milano Agosto 1875	$\frac{\varepsilon}{c}$	$\frac{p}{c}$	$\frac{q}{c}$	$\frac{t}{c}$	Milano Agosto 1875	$\frac{\varepsilon}{c}$	$\frac{p}{c}$	$\frac{q}{c}$	$\frac{t}{c}$
7	1.02	1.05	1.00	1.09	19	1.05	1.00	1.05	1.14
8	1.01	1.00	1.06	1.25	20	1.02	1.00	1.03	1.12
9	1.03	1.06	1.06	1.52	21	0.98	0.97	1.01	1.08
10	1.03	1.04	1.04	1.14	22	1.04	1.01	1.01	1.08
11	1.06	1.07	1.07	1.21	23	1.02	0.99	1.00	1.06
12	1.03	1.01	1.02	1.18	24	1.04	1.00	1.02	1.10
13	1.02	0.99	0.96	1.09	25	1.06	1.05	1.08	1.11
14	1.05	1.03	1.06	1.21	26	1.07	1.05	1.10	1.21
15	1.04	1.00	1.03	1.12	27	1.05	1.00	1.04	1.15
16	1.08	1.06	1.07	1.17	28	1.03	1.01	1.03	1.14
17	1.05	1.02	1.02	1.09	29	1.02	0.99	0.99	1.07
18	1.03	1.04	1.05	1.15	30	0.93	0.91	0.94	1.03
19					31				

Serie II. — Le prove che si riferiscono a questa serie, comprendono le evaporazioni che si osservarono verificarsi giornalmente per un mese intero con due vasi, già esperimentati nella serie precedente, il cilindro retto e il prisma a base quadrata; ambedue a base d'un decimetro quadrato.

Fanno seguito nell'unito specchio, ordinatamente per le diverse colonne del quadro, la data d'osservazione, e la quantità d'acqua evaporata in 24 ore pel cilindro e pel prisma.

Milano nov. 1875	Circolo	Quadrato	Milano nov. 1875	Circolo	Quadrato	Milano nov. 1875	Circolo	Quadrato	Milano nov. 1875	Circolo	Quadrato
1	9.40	9.50	8	6.00	7.10	15	4.38	5.50	22	4.50	4.50
2	7.40	7.50	9	6.32	6.77	16	4.60	5.10	23	4.70	4.60
3	6.85	7.28	10	6.00	5.49	17	4.00	4.70	24	5.00	4.98
4	6.00	7.80	11	6.50	6.99	18	4.30	4.85	25	4.90	4.98
5	6.50	9.60	12	5.75	6.05	19	4.50	5.00	26	4.50	4.50
6	6.28	6.50	13	6.32	6.50	20	4.30	4.50	27	4.98	5.20
7	5.50	6.00	14	6.58	6.60	21	4.00	4.30	28	3.70	3.50
8			15			22			29	4.29	4.30
									30		

lla precedente tavola risulterebbe che la totale quantità d'acqua ata in tutto il tempo che durarono le esperienze, pel prisma le corrispondenti del cilindro come 1,114 : 1, mostrandosi anche ssai decisa l'influenza del perimetro.

seguente quadro si riportano le relazioni successive delle pe- ei due vasi giorno per giorno riferite al cilindro, come s'è fatto le serie precedenti, per mostrare la grandezza degli errori d'os- zione.

	$\frac{Q}{C}$	Milano Novembre 1876	$\frac{Q}{C}$	Milano Novembre 1876	$\frac{Q}{C}$	Milano Novembre 1876	$\frac{Q}{C}$	Milano Novembre 1876	$\frac{Q}{C}$
		7		13		19		25	
	1.01		1.03		1.05		1.16		1.00
2		8		14		20		26	
	1.01		1.18		1.00		1.05		1.05
3		9		15		21		27	
	1.06		1.07		1.66		1.07		1.04
4		10		16		22		28	
	1.30		1.91		1.15		1.05		0.94
5		11		17		23		29	
	1.87		1.07		1.17		0.99		1.05
6		12		18		24		30	
	1.03		1.05		1.13		1.00		
7		13		19		25			

Serie III. — Gli esperimenti di questa serie durarono un mese, e i fecero con tre vasi prismatici a sezione triangolare: per l'uno il triangolo di base era l'equilatero, gli altri due isosceli; le basi minori dei quali erano al lato di quello come 0.75 e 0.50 stanno a 1, per tutti l'area essendo il decimetro quadrato.

Fanno seguito nell'unito specchio colle date d'osservazione le differenze delle pesate per ciascun vase e per tutto il tempo che durarono le esperienze. Si sono chiamati con t, t', t'', rispettivamente i tre vasi nell'ordine già citato.

Milano Sett. 1875	t	t'	t''	Milano Sett. 1875	t	t'	t''	Milano Sett. 1875	t	t'
1				11				21		
	16.50	17.40	20.35		11.20	11.55	14.60		10.08	[illegible]
2				12				22		
	16.25	16.30	18.95		11.20	11.40	13.15		9.71	[illegible]
3				13				23		
	13.25	13.25	17.95		11.10	13.05	13.75		8.95	[illegible]
4				14				24		
	»	»	»		10.30	10.40	12.33		13.40	13.69
5				15				25		
	»	»	»		12.73	12.95	16.09		14.30	14.82
6				16				26		
	10.70	11.08	11.55		14.22	14.32	16.65		13.55	14.30
7				17				27		
	10.95	11.45	13.85		13.22	13.80	19.08		10.90	10.80
8				18				28		
	12.50	12.80	14.60		12.43	12.70	14.65		9.90	10.50
9				19				29		
	11.40	11.35	16.70		11.41	11.85	14.03		13.70	14.03
10				20				30		
	11.30	11.30	16.55		11.44	11.65	12.75			
11				21						

Dal quadro precedente si scorge che, calcolate le evaporazioni t
tali dei triangoli e del circolo, e fatte queste eguali ad 1, risulta
1.34 e 1.40 rispettivamente quelle degli isosceli; i perimetri rifer
alla circonferenza essendo 1.40 e 1.52,* si vede assai manifesta
questo caso l'influenza del perimetro.

Nel seguente prospetto si danno calcolati i rapporti delle ev
razioni successive pei due vasi prismatici a base triangolare iso
riferite al recipiente cilindrico a superficie libera evaporante eg
sempre all'intento di mostrare l'influenza degli errori d'osservaz

Milano Sett. 1875	$\frac{t'}{c}$	$\frac{t''}{c}$	Milano Sett. 1875	$\frac{t'}{c}$	$\frac{t''}{c}$	Milano Sett. 1875	$\frac{t'}{c}$	$\frac{t''}{c}$	Milano Sett. 1875	$\frac{t'}{c}$	$\frac{t''}{c}$
1			8			15			22		
	1.27	1.74		1.23	1.56		1.22	1.78		1.21	[illegible]
2			9			16			23		
	1.20	1.64		1.19	2.06		1.21	1.65		1.20	[illegible]
3			10			17			24		
	1.20	1.95		1.20	2.06		1.25	2.03		1.23	[illegible]
4			11			18			25		
	»	»		1.24	1.83		1.23	1.66		1.24	[illegible]
5			12			19			26		
	»	»		1.22	1.94		1.25	1.73		1.27	[illegible]
6			13			20			27		
	1.24	1.55		1.38	1.74		1.22	1.57		1.19	[illegible]
7			14			21			28		
	1.25	1.78		1.21	1.68		2.35	1.59		1.27	[illegible]
8			15			22			29		
										1.23	[illegible]
									30		

...*ie IV.* — Le esperienze relative furono eseguite nell'autunno ...on tre vasi prismatici a sezione poligonale stellata regolare. ...asi erano rispettivamente:

...oligono stellato esagonale, ε;

...oligono rientrante pentagonale, ρ, che si ottiene ribaltando ...asi i cinque isosceli del pentagono regolare;

...oligono stellato pentagonale π, che si ha prolungando il lato ...tagono regolare;

... tutti l'area era stata calcolata di 1 decimetro quadrato.

... seguente specchio sono riportate pei tre vasi e pel citato pe... ...e evaporazioni giorno per giorno.

[illegible]	Esagonale	Pentagonale ρ	Pentagonale π	Milano 1876 Settembre	Esagonale	Pentagonale ρ	Pentagonale π
[illegible]	15,00	15,80	18,00	21	11,68	11,94	13,89
[illegible]	18,80	18,60	20,20	22	10,80	11,58	13,80
[illegible]	18,00	19,40	21,00	23	9,20	9,80	11,20
[illegible]	20,80	21,50	24,00	24	11,25	12,20	13,95
[illegible]	20,70	21,40	23,90	25	11,85	12,50	14,50
[illegible]	18,10	18,10	20,98	26	11,00	11,60	13,05
12	16,40	16,80	19,50	27	11,50	12,00	14,20
13	14,60	15,30	17,42	28	11,20	9,95	11,38
14	12,98	13,48	15,00	29	9,22	9,76	10,98
15	12,80	13,15	15,02	30	10,80	11,80	12,90
16	12,75	13,05	14,80	Ottobre 1	11,60	12,70	13,62
17	12,20	12,80	13,30	2	14,18	15,00	16,90
18	10,05	10,55	12,39	3	12,68	13,28	15,22
19	10,72	11,47	13,05	4	11,90	12,89	14,75
20	11,20	11,91	13,52	5	11,68	10,90	14,68
21				6			

Le quantità totali di acqua evaporata nel mese intero sono rappresentate da 395,^{gr}64 per la stella esagona ε

» 411, 21 » pentag. ρ

» 467, 10 » pentag. π

Fatti i rapporti dei pesi totali riferiti a quello del vase a sezio poligonale stellata esagona, si ha: 1,03 pel vase ρ e 1,18 pel vase

E considerati i perimetri riferendoli a quello del vase ε, si hann 1,15 pel vase ρ e 1,50 pel vase π.

L'influenza dei perimetri è pure qui assai evidente.

Serie V. — Le esperienze di questa serie furono fatte nell'a tunno 1874 a Livorno: i vasi impiegati, tutti del decimetro quadra di sezione e di diverso perimetro, sono i medesimi di quelli del serie I e III; epperò si tenevano le stesse notazioni per iniziali n due specchi seguenti I e II che mostrano per ciascun vaso le diffe renze delle pesate e i rapporti fra queste e le corrispondenti de vaso cilindrico.

In questa serie, dopo di ciascuna pesata i vasi non erano riempit come s'era fatto sempre per le serie precedenti, ma si conservaro intatti i recipienti durante periodi di 48 e 96 ore; per il che ne avvenuto che l'altezza del margine residuo ha potuto qualche vol far sentire sulla quantità d'evaporazione l'influsso che si vedrà co statato nel seguente paragrafo. Tuttavia, tale margine non supe mai un piccol numero di millimetri, e fondato su tale circostanza h creduto di poter attribuire anche a questa serie un certo valor tanto più che la minor frequenza delle pesate ha certamente contr buito a render minori gli errori inevitabili delle osservazioni.

SPECCHIO I.

LIVORNO 1874 Ottobre	VASI PRISMATICI. *Superficie di 1^{dq} ed a sezione*						
	Circolare	Esagonale	Pentagonale	Quadrata	Triang. Equil.	Triang. Isos. I.	Triang. Isos. II.
	c	*e*	*p*	*q*	*t*	*t'*	*t''*
	DIFFERENZA DELLE PESATE.						
2							
	17.96	20.59	20.17	20.31	21.71	23.06	28.43
4							
	35.73	34 70	35.47	35.16	39.98	39.23	41.88
8							
	14.64	14.88	15.76	16.12	16.95	18.12	17.19
10							
	25.01	24.39	25.81	26.72	25.92	25.05	33.39
14							
	10.19	9.83	10.48	10.58	10.73	11.33	12.59
16							

SPECCHIO II.

ORNO 874 obre	$\frac{s}{c}$	$\frac{p}{c}$	$\frac{q}{c}$	$\frac{t}{c}$	$\frac{t'}{c}$	$\frac{t''}{c}$
2						
	1.15	1.13	1.13	1.18	1.29	1.59
4						
	0.69	0.99	0.98	1.12	1.10	1.17
8						
	1.02	1.08	1.10	1.16	1.24	1.17
10						
	0.97	1.03	1.07	1.04	1.00	1.34
14						
	0.96	1.03	1.01	1.05	1.11	1.23
16						
	0.99	1.05		1.19	1.35	
18						

3.° — Evaporazione in ragione della distanza del liquido dal margine del vaso dov'è contenuto.

Serie I. — A questa serie rispondono le sperienze fatte in due luoghi e tempi diversi, Modica 1870 e Milano 1871; si impiegarono vasi *cilindrici* di diverse sezioni: una volta riempiuti, erano lasciati esposti in condizioni identiche, fino a siccità, rilevandosene le differenze di peso di tempo in tempo.

I due quadri A e B analoghi danno nella 1.ª colonna la data delle pesate, nelle otto seguenti le differenze delle evaporazioni corrispondenti agli intervalli di tempo fra un'osservazione e l'altra, e le distanze dal margine che aveva successivamente il liquido pei varj vasi. Le colonne contenenti queste distanze paragonate con quelle riferentisi ai rapporti fra le pesate (le ultime tre dei quadri), mostrano che l'evaporazione, eliminata l'influenza dell'area, dipende ancora dall'altezza che il liquido prende successivamente nei diversi vasi; ma di quale natura sia questa dipendenza, non appare con chiarezza sufficiente dai numeri stessi; solo può dirsi che in generale l'influenza del margine si rende sensibile con una diminuzione di evaporazione proporzionalmente tanto più grande quanto minore è l'area della sezione del vase. Così che il rapporto della evaporazione di un vase a quella del recipiente di sezione maggiore decresce continuamente col crescere dei margini liberi.

QUADRO X.

MODICA 1870	α Sup. = 126,^{cq} 26 Differenze delle pesate	Distanze dall' orlo	γ Sup. = 28,^{cq} 05 Differenze delle pesate	Distanze dall' orlo	δ Sup. = 21,^{cq} 66 Differenze delle pesate	Distanze dall' orlo	ε Sup. = 5,^{cq} 70 Differenze delle pesate	Distanze dall' orlo	α′ : γ′	α′ : δ′	α′ : ε′
	α′		γ′		δ′		ε′				
Maggio 1	39.^{gr} 62		5.^{gr} 96		4.^{gr} 54		2.^{gr} 14		6. 64	8. 73	18. 51
4	65. 65	4.^{mm} 60	8. 92	2.^{mm} 11	6. 32	2.^{mm} 01	2. 55	3.^{mm} 75	7. 13	10. 07	24. 93
9	24. 83	7. 96	3. 25	5. 66	2. 05	5. 01	0. 59	8. 23	7. 64	12. 11	42. 08
11	11. 97	9. 80	1. 29	6. 46	0. 80	5. 96		9. 26	9. 26	14. 96	
12	69. 81	10. 83	6. 46	6. 92	3. 27	6. 28			10. 81	21. 85	
18	22. 70	16. 19	1. 61	9. 23	0. 76	7. 84			14. 01	29. 87	
20	20. 35	17. 94	1. 22	9. 80	0. 45	8. 14			16. 68	45. 22	
22	20. 59	19. 06	0. 93	10. 23		8. 21			22. 14		
24	30. 28	21. 09	1. 92	10. 57					15. 77		
27	98. 16	23. 43	0. 58	11. 25					16. 93		
Giugno 6	38. 50	31. 01	1. 05	11. 46					36. 67		
10		33. 97		11. 83							

QUADRO B.

MILANO Agosto 1871	A Differenze delle pesate	A Distanze dall' orlo	A'' Differenze delle pesate	A'' Distanze dall' orlo	A''' Differenze delle pesate	A''' Distanze dall' orlo	A^v Differenze delle pesate	A^v Distanze dall' orlo	$\frac{m}{n}$	$\frac{m}{r}$	$\frac{m}{s}$
Agosto	*m*		*n*		*r*		*s*				
12	3.gr 28	1.mm 33	2.gr 26	1.mm 53	1.gr 15	2.mm 24	1.gr 23	6.mm 41	1. 45	2. 85	2. 55
13	7. 27	4. 28	3. 20	3. 71	1. 42	5. 01	0. 08	8. 59	2. 27	5. 12	90. 88
14	»	»	1. 23	»	0. 80	»	0. 23	»	»	»	»
15	»	»	2. 60	»	0. 47	»	0. 05	»	»	»	»
16	3. 44	1. 40	2. 23	1. 62	1. 08	2. 10	0. 09	0. 47	1. 54	3. 19	38. 22
17	2. 53	2. 42	2. 12	2. 95	0. 72	3. 51	0. 09	0. 94	1. 19	3. 51	28. 11
18	2. 56	3. 46	1. 53	3. 99	1. 79	7. 00	0. 01	0. 99	1. 67	1. 43	256. 00
19											
20											

Serie II. — I relativi esperimenti furono fatti nell'estate 1875 a Milano con due vasi cilindrici, uno basso, quello adoperato già per le altre prove accennate e che si riempiva dopo ciascuna esperienza; e un secondo più alto che non si riempiva; ambedue della sezione di 1 decimentro quadrato. Nel seguente specchietto si riportano colle date le differenze delle pesate per ciascun vase, le distanze successive del liquido dal margine del recipiente più alto, ed i rapporti delle singole pesate pei due vasi riferite a quelle del recipiente più basso.

MILANO 1875 Agosto	CILINDRO ALTO		CILINDRO BASSO	
	Differenze delle Pesate	Distanze dall'Orlo	Differenze delle Pesate	$\frac{A}{B}$
	A		B	
17				
	10.^{gr}15		10.^{gr}95	0.927
18		2.^{mm}16		
	11. 40		12. 00	0.950
19		3. 30		
	11. 20		12. 80	0.875
20		4. 42		
	10. 50		13. 20	0.797
21		5. 47		
	10. 70		13. 80	0.775
22		6. 54		
	10. 30		13. 50	0.763
23		7. 57		
	9. 60		13. 40	0.716
23		8. 53		
	8. 40		14. 70	0.718
24		9. 37		
	7. 70		11. 70	0.658
25		10. 14		
	8. 05		10. 90	0.738
26		10. 94		
	8. 85		11. 80	0.750
27		11. 83		
	8. 00		12 .28	0.651
28		12. 63		
29				

Come si vede, l'influenza della distanza del liquido dal margine dei vasi è ancora confermata.

Serie III. — L'esperienza di questa serie (estate, autunno 1875 a Milano), furono eseguite con due vasi, dei quali l'uno era il cilindrico alto, precedentemente accennato, che non si riempiva, *C*, e l'altro il prismatico a base triangolare equilatero, *T*, di cui è fatto cenno in altri paragrafi: questo si riempiva dopo ciascuna prova. Nel prospetto seguente colle date d'osservazione sono registrate le differenze delle pesate pei due vasi, le distanze successive dall'orlo pel vaso cilindrico alto ed i rapporti delle differenze delle pesate medesime riferite, mercè un conveniente coefficente di riduzione, a quelle del cilindrico basso usato già nelle serie precedenti.

MILANO 1875	VASE *C* Differenze delle Pesate	VASE *C* Distanze dall' Orlo	VASE *T* Differenze delle Pesate	C : T
Agosto 17		1.mm 14		
	10.gr 15		11.gr 80	0. 850
18		2. 16		
	11. 40		13. 45	0. 848
19		3. 30		
	11. 20		14. 55	0. 770
20		4. 42		
	10. 50		14. 90	0. 705
21		5. 47		
	10. 70		15. 10	0. 709
22		6. 54		
	10. 30		14. 50	0. 710
23		7. 57		
	9. 60		14. 30	0. 671
24		8. 53		
	8. 40		12. 90	0. 651
25		9. 37		
	7. 70		12. 55	0. 614
26		10. 14		
	8. 05		12. 90	0. 624
27		10, 94		
	8. 85		13. 40	0. 660
28		11. 83		
	8. 00		13. 60	0. 588
29		12. 63		
	»		»	»
Settembre 12		21. 35		
	7. 15		11. 20	0. 638
13		22. 06		
	5. 95		11. 10	0. 536
14		23. 65		
	5. 45		10. 30	0. 529
15		24. 19		
	7. 40		12. 73	0. 581
16		24. 83		
	7. 20		14. 22	0. 506
17		25. 55		
	6. 87		13. 22	0. 520
18		26. 24		
	6. 10		12. 43	0. 491
19		26. 85		
	5. 62		11. 41	0. 493
20		27. 42		
	5. 55		11. 44	0. 485
21		27. 97		
	5. 18		10. 09	0. 513
22		28. 49		
	4. 90		9. 71	0. 505
23		28. 98		
	4. 87		8. 95	0. 544
24		29. 47		
	7. 00		13. 40	0. 522
25		30. 17		
	7. 14		14. 30	0. 499
26		30. 89		
	6. 36		13. 55	0. 469
27		31. 53		
	5. 40		10. 90	0. 495
28		32. 07		
	4. 65		9. 90	0. 470
29		32. 53		
	6. 45		13. 70	0. 471
30		33. 18		

I risultati che precedono, mostrano che altri elementi s'aggiungono a quello della grandezza della superficie, per complicare il fenomeno dell'evaporazione spontanea dei liquidi, e però quanto poco comparabili le relative indicazioni fornite dai diversi istromenti consigliati dalla meteorologia.

PATOLOGIA. — *Sulla gotta.* Nota del S. C. prof. ACHILLE DE GIOVANNI.

Nella storia clinica della gotta, come di altre molte infermità, s'incontrano incognite, e fatti, intorno ai quali la opinione dei medici è varia, e nemmeno tutti i medici si accordano nel concedere agli stessi fatti una data importanza.

Lasciando per ora d'investigare la causa di ciò, dico che è ancora un'incognita la patogenesi della gotta, e che le molte vicende che presenta questa infermità nel suo decorso, sono fatti sui quali ponnosi con nuovo indirizzo esercitare le nostre indagini.

Però ho raccolto una serie di argomenti a contribuzione della storia clinica della gotta, specialmente considerata nei due punti sopraccennati. — La mia memoria quindi andrà divisa in due parti: nella prima discuterò la patogenesi della gotta; nella seconda spiegherò alcune sue vicende, le quali sono state fin qui, a mio avviso, non bene interpretate.

Siccome, per circostanze indipendenti dalla mia volontà, non ho potuto attendere alla estensione della intiera Memoria, e siccome per dire tutto quello che necessita alla dimostrazione della mia tesi, dovrei, anche se ultimata l'avessi, intrattenere l'onorevole consesso intorno a particolari che non eccitano il comune interesse dei consedenti, così ho preferito tessere un sunto breve, secondo che richiede la circostanza, ma possibilmente chiaro.

PARTE I. — *Intorno alla patogenesi della gotta.* — Essendosi provato e riprovato che nei gottosi hannosi dei depositi urici nelle articolazioni ed anche nella compagine cutanea, ed essendosi constatato che pure il sangue va ingombro di acido urico, è ben naturale che noi ora ci domandiamo: questa, che diremo discrasia urica, da che proviene, come s'ingenera?

Rispondo alla domanda: 1.° Coll'apprezzare secondo i precetti della moderna scienza e secondo il valore che acquistarono certi dettagli della clinica i fenomeni che precorrono la insorgenza dei sintomi caratteristici della gotta, e concludo che tutto mira a richiamare in campo la opinione di *Boeraahve: Ejus viti autem origo proxima in*

indigestione viscerum. Non sarà certo con queste parole nè con questa troppo vaga sentenza troncata ogni questione; ma sarà elevato al grado di valore che merita un gruppo di fenomeni, dai quali chiaramente riflettesi la importanza dei fatti concernenti la funzione degli organi digerenti nel determinare la discrasia urica. Questa opinione è ora abbracciata anche da moderni scrittori.

2.° Se volgiamo uno sguardo alle principali cagioni, cui si attribuisce la insorgenza della gotta, si deve pur consentire, che per loro influsso vengono dissestati più o meno sensibilmente gli organi digerenti. E si deve parimenti convenire, che dell'avvenuto dissesto appariscono segni positivi — ma sin qui poco calcolati — nella secrezione della urina; mentre altri segni scaturiscono dal modo di comportarsi di qualche viscere e della circolazione addominale. Lo che fu pure constatato dalle osservazioni dei classici.

3.° I segni che si riscontrano nell'esame delle urine sono quelli che riferisconsi specialmente alla quantità dell'acido urico e degli urati. — Io ho raccolto 96 analisi dell'urina evacuata da persone che mi presentavano sconcerti digestivi semplici od associati a permanenti, come che modificabili, fenomeni di pletora addominale, e mi risulta quanto ho già sopra espresso: *Essere cioè la cifra dell'acido urico dipendente in tali casi dallo stato anormale dei visceri digerenti*. Fin qui confermo quanto altri pure hanno scritto.

Fra queste osservazioni (che produrrò in migliore forma nella Memoria), alcune vogliono essere prese in speciale considerazione, perchè pare vogliano indurci a credere, che *quanto maggiore è la corrispondenza tra le alterazioni digestive e le lesioni funzionali epatiche, tanto più copiosa e tanto più durevole si mantiene la presenza dell'eccesso di acido urico*. In ciò io dissentirei da coloro che nell'anormale funzione della milza cercano la cagione della discrasia urica. Mi accorderei invece con Charcot.

4.° L'efficacia dei principali argomenti terapeutici si spiega benissimo considerando le importanti modificazioni che determinano negli organi digestivi e nello stato della circolazione epatica e addominale, che — come abbiamo detto — sono compromessi già prima che esploda la forma clinica caratteristica. A me occorse il fatto eloquentissimo d'avere migliorato e poscia definitivamente allontanato l'accesso gottoso, dirigendo scrupolosamente l'igiene degli organi addominali. Avvenne pure di avere veduto scomparire affatto dolori gottosi alle mani ed ai piedi, in persona affetta da calcolosi epatica, dopo che fu guarita di questa condizione morbosa, che, negli intervalli che separavano gli accessi della calcolosi, era null'altro che una pletora addominale co' suoi sintomi caratteristici.

Sydenam che ragiona in proposito coi risultati della esperienza su di sè stesso, dati avendo i migliori precetti igienici e terapeutici, tutti rivolti a ristabilire la norma nei visceri addominali, soggiunge: *Non sì tosto se ne scostarono e fecero ritorno a dieta da sano, come che tenue e mite, eccoti novellamente in campo la podagra.*

Tutto ciò è pure frutto della esperienza giornaliera — tutto ciò mira a stabilire i più stretti rapporti fra la discrasia urica e lo stato funzionale dell'apparato digerente. — Sarà quella favorita della speciale costituzione individuale, ma è da questa determinata.

Parte II. — *Di alcune vicende nei fenomeni della gotta.* — Le alterazioni funzionali digerenti, la necessaria discrasia urica che ne consegue, sono due fatti morbosi che alla loro volta altri fatti producono, oltre quelli che si stabiliscono nelle articolazioni, e dei quali non intendo occuparmi.

1.° *Alterazioni funzionali dell'apparato digerente.* Intorno a queste io debbo richiamare quanto ho esposto nel mio libro sulla *Patologia del simpatico.* Là ho dimostrato la reciproca influenza che sopra di loro esercitano gli organi della vita vegetativa; ho pure dimostrato come agiscano questi organi sulla circolazione e sulla funzione dell'asse cerebro-spinale. Sopra questa base fisiologica si fonda la spiegazione di tutti i sintomi accessorj che provano i gottosi e che si riferiscono tanto agli organi del circolo, quanto a quelli del respiro, quanto ancora allo stato particolare della generale innervazione.

2.° *Discrasia urica.* Le menzionate influenze che dall'apparato addominale si sviluppano sugli altri organi ed apparati, vengono anche meglio sentite e si estrinsecano di conseguenza quasi in modo speciale, atteso la discrasia urica. Questa, là dove si rallentano le correnti capillari, porta uno stimolo incongruo: quindi, se sopra una mucosa, promuove la elaborazione catarrale; se sopra un organo nervoso, eccita l'abnorme funzione, ecc.

Nei gottosi, e per influsso degli sconcerti addominali e per la coesistente discrasia urica, si osserva una vera idiosincrasia nervosa. Per ciò diventano assai sensibili in faccia alle cause esterne, alle quali, in parte, si devono attribuire molte localizzazioni ed esacerbazioni della gotta.

Alla gotta è frequentemente associata l'endoarterite ed il consecutivo ateroma. — A quest'altre insorgenze morbose vogliono naturalmente riferirsi corrispondenti sintomi, i quali possono talora, tardivamente per lo più, complicare la forma primitiva ed imporsi quando come una malattia di cuore, quando come una malattia cerebrale il più spesso emorragica.

Anche l'ateroma delle arterie, quando insorge nei gottosi, riconosce tra le cause quella che è insita nell'affezione addominale. — A chiarire questo punto gioverà ricordare quanto ebbi occasione di esporre nella seduta dell'Istituto, il 14 dicembre 1876, intorno alla patogenesi della endoarterite. Allora diceva, che l'eccesso della funzione dei nervi vaso-motori, come su qualunque altro tessuto, anche su quello delle pareti vascolari arteriose può far luogo ad anomalie nutritive, quindi alla endoarterite. — In altro mio lavoro recherò altri fatti a contribuzione di queste mie idee. Per tanto dichiaro, che le abituali pletore cui sottostanno i gottosi, d'*ordinario* — dice *Sydenham* — *vaghi assai di mangiare e di cose a un tempo meno facili allo stomaco;* ed oltracciò lo stimolo degli alcoolici e degli aromi, generosamente introdotto, esagerano l'attività dei nervi vasi-motori, e conseguentemente si facilitano quei momenti che concorrono alla produzione della malattia delle arterie.

Dalle esposte cose vorrei trarre qualche conclusione. — Secondo il mio avviso, la gotta dovrebbe figurare tra le affezioni costituzionali; — molti fenomeni che si presentano nel decorso clinico della gotta devono spiegarsi secondo i principj fisio-patologici suaccennati, piuttosto che segnalarli come retropulsione, o mala localizzazione della gotta: — la cura di questa infermità deve essere assai per tempo diretta a sopprimere le anormali funzioni dell'apparato digerente, ed a modificare la funzione del fegato.

ANALISI MATEMATICA. — *Intorno all'equazione differenziale del moltiplicatore.* Nota del S. C. professore ANGELO GENOCCHI.

Indicherò come l'equazione trovata dal comm. Brioschi (*Rendiconti*, vol. X, pag. 417) si colleghi ad un'altra data da Jacobi, di cui già ebbi a far cenno in una mia Memoria del 14 febbrajo 1864.

Trasformandosi un integrale ellittico, si chiami k il modulo primitivo, λ il trasformato, M il moltiplicatore: si avranno le due formole di Jacobi

$$M^2 = \frac{(\lambda - \lambda^3)\,d\lambda}{n(k - k^3)\,dk},$$

$$M\left[(k - k^3)\frac{d^2 M}{dk^2} + (1 - 3k^2)\frac{dM}{dk} - kM\right] + \frac{\lambda\,d\lambda}{n\,dk} = 0.$$

Se tra queste si elimina M, si ottiene, come a pag. 77 dei *Fundamenta Nova*, un'equazione differenziale di terz'ordine tra λ e k. Ma lo stesso Jacobi ha poscia notato nel Giornale di Crelle (tomo 36,

pag. 107) che se invece di M si elimina il modulo trasformato λ, si ottiene un'equazione differenziale per $\sqrt{n}\,.\,M$ la quale è pure indipendente dall'ordine della trasformazione. Egli avvertiva di più che questa equazione sarebbe la medesima da lui dianzi trovata in quella Memoria per una certa funzione f. Così Jacobi ha data una equazione differenziale esprimente una funzione che solamente per un fattore numerico differisce dal moltiplicatore M; essa è del terzo ordine, e per renderla indipendente dal fattore $\sqrt{n}$, basta differenziarla ed eliminare poi n tra le due equazioni, il che condurrà alla cercata equazione differenziale di quarto ordine tra M e k, indipendente dall'ordine n della trasformazione.

Si deve tuttavia nelle formole di Jacobi correggere un errore di calcolo togliendo in uno dei termini il fattore 4, come dichiarai nel citato mio scritto (*). La Memoria di Jacobi fu inserita negli *Opuscula Mathematica* (*Mathematische Werke*), vol. II, pag. 21-36, e una traduzione francese fu pubblicata nel Giornale del Liouville, 1849 (t. XIV, pag. 181-200); e anche in queste riproduzioni s'incontra il medesimo errore, che deve similmente emendarsi. Correggendolo avremo le formole

$$\left(k_1^2 f^4 \frac{dH}{dk_1}\right)^2 = H^2 + 4H^3, \qquad 4k_1^2 f^3 \frac{d^2 f}{dk_1^2} + 4k_1 f^3 \frac{df}{dk_1} - \frac{k_1 f^4}{(1+k_1)^2} = H,$$

ove si fa $k_1 = \dfrac{k^2}{1-k^2}$, e si prende k_1 per variabile indipendente; sostituendo nella prima il valore di H dato dalla seconda si otterrà l'equazione differenziale di terzo ordine per f ossia per $\sqrt{n}\,.\,M$. Se poi facciamo

$$4k_1^2 M^3 \frac{d^2 M}{dk_1^2} + 4k_1 M^3 \frac{dM}{dk_1} - \frac{k_1 M^4}{(1-k_1)^2} = H_1,$$

potremo cambiare la prima in

$$k_1^2 M^4 \left(\frac{dH_1}{dk_1}\right)^2 = n^{-2}\, H_1^2 + 4H_1^3,$$

ossia in

$$k_1^2 M^4 \left(\frac{d\log H_1}{dk_1}\right)^2 = n^{-2} + 4H_1,$$

e basterà differenziarla per eliminare n, dopo di che sostituendo la espressione di H_1 si avrà l'equazione differenziale di quart'ordine tra M e k indipendente da n.

(*) *Intorno alla formazione ed integrazione d'alcune equazioni differenziali nella teorica delle funzioni ellittiche*, pag. 26. — V. *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, serie II, t. XXIII, pag. 246 Torino, Stamperia Reale, 1866).

Jacobi ha trovato l'integrale completo dell'equazione tra i due moduli, integrazione ch'egli riputava essere *altissimæ indaginis*. Ha trovato eziandio l'integrale completo d'un'altra equazione differenziale di terz'ordine da cui si deduce facilmente la funzione f, poichè se y è la funzione che soddisfa quell'equazione, si ha $f=\frac{2K}{\pi}y^{-2}$, essendo K l'integrale ellittico completo di prima specie pel modulo k (Giornale di Crelle, t. 36, pag. 106 e 107). Ne segue $M=\frac{2K}{\pi\sqrt{n}}y^{-2}$, intesa con n una costante arbitraria, sarà questo l'integrale completo dell'equazione di quarto ordine tra il moltiplicatore M e il modulo primitivo k.

Nella mia Memoria del 1864, fatto $l=\log\frac{k^2}{1-k^2}$, $L=\log\frac{\lambda^2}{1-\lambda^2}$, otteneva le equazioni

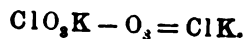
$$\frac{dl}{dL}=f^2, \qquad 4f^3\cdot\frac{d^2f}{dl^2}-f^4\cdot\left(e^{\frac{1}{2}l}+e^{-\frac{1}{2}l}\right)^{-2}=-\left(e^{\frac{1}{2}L}+e^{-\frac{1}{2}L}\right)^{-2}:$$

eliminando f si ha l'equazione differenziale tra i moduli, eliminando L si ha l'equazione differenziale tra f e l, e differenziando una volta di più si potrà eliminare anche n, posto $f=\sqrt{n}\,.\,M$, e si avrà la equazione di quart'ordine pel moltiplicatore.

Nella stessa Memoria, oltre l'integrale completo dell'equazione tra i moduli, determinai quello delle equazioni differenziali che esprimono il numeratore e il denominatore della funzione ellittica trasformata, questione proposta ma non risoluta da Jacobi. Diedi inoltre le equazioni a derivate parziali per lo stesso numeratore e denominatore, fondandomi in tutte le ricerche sopra i soli *principii algebrici* della trasformazione. Trattai in altre due Memorie argomenti affini studiando *i casi d'integrazione sotto forma finita*, e toccai la questione della serie ipergeometrica di Gauss che più recentemente fu presa in esame e recata al suo compiuto scioglimento per mezzo di considerazioni ingegnosissime dall'insigne professore Schwarz. Ecco un campo bellissimo che in molte parti non fu ancora esplorato, e nel quale, come mostra desiderare anche il comm. Brioschi, i matematici possono utilmente esercitarsi.

CHIMICA. — *Riduzione del clorato di potassio.* Nota del dottor DONATO TOMMASI, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

Il clorato di potassio differisce dal cloruro per tre atomi d'ossigeno in più; quindi per ridurre il clorato in cloruro bisogna eliminare tre atomi d'ossigeno.

$$ClO_3K - O_3 = ClK.$$

Questo ossigeno può essere eliminato in due modi differenti, si allo stato libero per mezzo del calore, sia alla temperatura ordinaria combinandolo ad altro corpo.

Il calore di combinazione del clorato anidro essendo 9760 calori e quello del cloruro di potassio di 104476, il passaggio del clorat anidro in cloruro assorbisce la differenza di calorie che risulta fr il clorato ed il cloruro:

$$104476 - 9760 = 94716,$$

cioè bisogna fornire questa quantità di calore al clorato per tras formarlo in cloruro.

Può l'idrogeno alla temperatura ordinaria fornire la quantità d calore necessaria per la trasformazione del clorato in cloruro? Evi dentemente no.

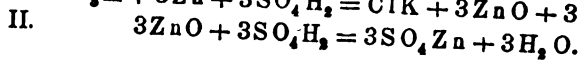
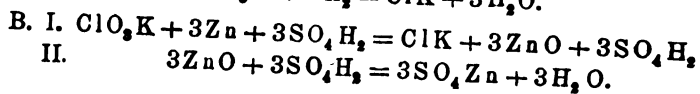
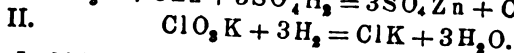
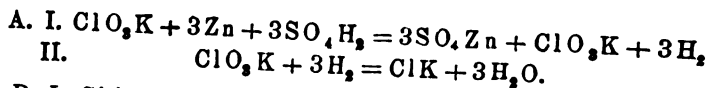
Perchè, allorquando questo gaz è allo stato nascente, riduce facil- mente il clorato in cloruro?

Per rispondere a questi quesiti bisogna prima di tutto dimostrare che nell'azione di una soluzione di clorato di potassio e dell'acido solforico diluito sullo zinco, la riduzione è dovuta all'idrogeno; e, in secondo luogo, vedere se deriva dal trovarsi l'idrogeno in uno stato particolare.

Prendiamo il caso della riduzione del clorato mediante lo zinco e l'acqua acidulata d'acido solforico.

Teoricamente la riduzione del clorato in cloruro può aver luogo secondo una delle due equazioni seguenti:

A. I. $ClO_3K + 3Zn + 3SO_4H_2 = 3SO_4Zn + ClO_3K + 3H_2$
II. $ClO_3K + 3H_2 = ClK + 3H_2O.$

B. I. $ClO_3K + 3Zn + 3SO_4H_2 = ClK + 3ZnO + 3SO_4H_2$
II. $3ZnO + 3SO_4H_2 = 3SO_4Zn + 3H_2O.$

Come si vede, i risultati finali sono identici non solo chimicamente ma anche termicamente, poichè la quantità di calore sviluppato, sia nell'azione dello zinco sull'acido solforico diluito, sia nell'azione dell'ossido di zinco sullo stesso acido, è assolutamente identica.

Per semplificare la questione, supponiamo che la reazione avvenga secondo l'equazione A, e vediamo se la quantità di calore sviluppato nell'azione dell'acido solforico sullo zinco, basti a determinare la reazione fra l'idrogeno e l'ossigeno del clorato. Ponendo l'equazione termica, troveremo 37000 cal.

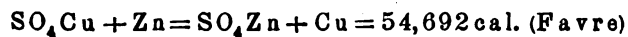
Questo numero di calorie è maggiore di quello che sarebbe necessario per operare la riduzione del clorato in cloruro. Quindi la reazione deve sviluppare calore che in parte può manifestarsi sotto forma di corrente elettrica, come abbiamo già verificato.

Se in una miscela di clorato di potassio e di solfato di rame si introduce dello zinco in pezzetti, dopo pochi minuti il miscuglio si riscalda talmente che ben presto comincia a bollire, e tutto il clorato vien trasformato in cloruro, e una parte del rame allo stato di protossido.

Il clorato potassico è ridotto anche dall'azione dello zinco sul nitrato mercurioso o sull'acetato di piombo; dal ferro e dallo stagno sul solfato di rame, colla differenza che in questi due ultimi casi, la riduzione avviene senza aumento di temperatura.

Che avviene in questa reazione?

Noi crediamo che lo zinco e qualsiasi metallo allo stato ordinario non ponno combinarsi coll'ossigeno del clorato, perchè non posseggono il numero di calorie necessarie per operare questa trasformazione; ma se diamo a questo metallo, mediante un'azione chimica, una certa quantità di calore, allora la combinazione fra esso e lo zinco non manca. Infatti nel caso dello zinco sul solfato di rame si ha la seguente equazione termica:

$$SO_4Cu + Zn = SO_4Zn + Cu = 54,692 \text{ cal. (Favre)}$$

Da ciò si vede che il calore sviluppato nella sostituzione al rame nel solfato sviluppa una quantità di calore più che sufficiente a determinare la combinazione tra lo zinco e l'ossigeno del clorato. Siccome in questa esperienza si potrebbe attribuire la riduzione del clorato tanto alla coppia zinco e rame, quanto al così detto *rame nascente*, è stato necessario provare che la riduzione del clorato non è dovuta a questi due casi. Ecco la serie di esperimenti fatti a questo proposito.

Dati tre vasi di vetro A, B, C, il primo contiene: 70c. c. di soluzione di solfato di rame, 3 grammi di clorato di potassio e 30 grammi di zinco; il secondo 70c. c. d'acqua acidulata da qualche goccia d'acido acetico, 3 grammi di clorato di potassio e circa 30 grammi di zinco coperto di rame precipitato da una soluzione di solfato di rame puro; il terzo 70c. c. di acqua acidulata da qualche goccia d'acido acetico, 3 grammi di clorato di potassio e 30 grammi di zinco.

Dopo un'ora, queste soluzioni sono state filtrate separatamente e si è determinata, per mezzo di una soluzione titolata di nitrato d'argento, la quantità di cloruro di potassio in ciascuno dei 3 vasi.

2c. c. di soluzione del vaso A sono stati precipitati da 2c. c.,5 di nitrato d'argento.

2$^{c.c.}$ di quella del vaso B da 0$^{c.c.}$,3 di nitrato d'argento.

Quella poi del vaso C restava completamente limpida in presenza del nitrato d'argento, anche dopo 60 ore.

Si può dunque vedere che: nella reazione dello zinco sul solfato di rame, la riduzione del clorato in cloruro non è dovuta allo zinco ma, in piccola parte, all'ossidazione dello zinco in presenza del rame per la maggior parte poi alla quantità di calore che l'eccedenza di zinco assorbisce nella sostituzione dello zinco al rame nel solfato.

Ci resta poi a vedere se la riduzione del clorato in cloruro sia dovuta al passaggio del rame nascente in quello allo stato ordinario (*).

Per sciogliere tale questione abbiamo fatto questi esperimenti:

In due vasi O, P, abbiamo messo: nel primo 5 grammi d'acetato di rame sciolti in 90$^{c.c.}$ di acqua, 30 grammi di zinco e 10 grammi di clorato di potassio; nel secondo: 6 grammi di solfato di rame sciolti in 90$^{c.c.}$, d'acqua, 10 grammi di clorato e 30 grammi di zinco. Dopo un'ora le soluzioni sono state filtrate, e mediante una soluzione titolata di nitrato d'argento, si è misurata la quantità di cloruro formatasi in queste reazioni. Facciamo rimarcare che il solfato e l'acetato di rame sono stati presi nel rapporto dei loro rispettivi pesi atomici, e ciò per ottenere la medesima quantità di rame precipitato.

Dunque se la riduzione del clorato in cloruro è dovuta al passaggio del rame dallo stato nascente allo stato ordinario, la quantità del clorato di potassio ridotto, deve essere la stessa in ambedue i casi. Se al contrario la riduzione del clorato è dovuta, come noi opiniamo, alla quantità di calore sviluppato dallo zinco sul solfato e sull'acetato di rame, siccome queste due reazioni non producono lo stesso numero di calorie, le quantità di clorato transformato in cloruro non devono essere identiche. Saranno invece proporzionali alla quantità di calore sviluppatosi in ciascuna di queste reazioni; ciò che l'esperienza conferma in modo splendido.

Infatti le soluzioni O e P, dopo essere state filtrate, sono state diluite con acqua in modo da occupare 200$^{c.c.}$.

4$^{c.c.}$ della soluzione O precipitava 1$^{c.c.}$,4 di nitrato d'argento, mentre 4$^{c.c.}$ della soluzione P precipitava 2$^{c.c.}$,3 di nitrato d'argento.

Quello che conferma ancora le nostre idee sulla riduzione del clorato di potassio è l'esperienza seguente:

(*) Ricordiamo, che secondo l'idea del Favre, non è il rame tale e quale conosciamo nelle condizioni ordinarie che vien separato dal solfato nel voltametro, ma del rame più ricco in calore, il quale divien sensibile allorquando il metallo passa dallo *stato nascente* allo *stato ordinario* (*Compt. Rend.* T. 68, pag. 373).

Una soluzione di nitrato d'argento al 10 %, addizionata di clorato di potassio, trattata con zinco, e dopo completa precipitazione dell'argento, filtrata e addizionata d'una soluzione di nitrato d'argento, non dà formazione di cloruro d'argento. In questa reazione, se il clorato non è ridotto, è perchè la quantità di calore sviluppato nella sostituzione dello zinco all'argento nel nitrato non è sufficiente per permettere la combinazione fra lo zinco e l'ossigeno del clorato (*).

Esaminiamo ora se la riduzione del clorato di potassio è dovuta all'*idrogeno nascente*.

Ad una soluzione di clorato di potassio si aggiunge dell'amalgama i sodio (**): l'idrogeno, che si sviluppa, dopo qualche ora cessa; il liquido diviene alcalino; neutralizzato con acido nitrico e poi tratto con nitrato d'argento, non dà precipitato di cloruro d'argento. i è aggiunto a questo liquido una piccola quantità d'acido acetico, i modo da rendere la soluzione leggermente acida, poscia dell'amalgama di sodio.

L'esperimento durò 6 ore; durante questo tempo si aggiungeva di anto in tanto dell'acido acetico, in modo di conservare al liquido na leggiera reazione acida. Dopo qualche ora, una porzione di questa soluzione, filtrata e trattata col nitrato d'argento, non ha dato luogo alla formazione del benchè minimo precipitato.

Una soluzione satura di clorato di potassio fu acidulata con acido olforico, poi divisa in due porzioni; l'una fu trattata con dello zinco, l'altra con dell'amalgama di sodio; la durata dell'esperimento fu guale: si fece attenzione di sospendere la reazione quando v'era ancora dell'amalgama di sodio e dello zinco, mentre l'acido solforico on era completamente neutralizzato. Questi esperimenti furono fatti n tempo vario o con varia quantità d'acido, ma in tutti i casi si sservò costantemente la formazione di grandi quantità di cloruro di otassio nell'acido contenente lo zinco, giammai traccia dello stesso nel vaso contenente l'amalgama.

Vediamo ora se l'idrogeno *elettrolitico* può ridurre una soluzione di clorato di potassio.

Una soluzione molto diluita di clorato di potassio è stata acidulata da qualche goccia d'acido solforico; poi posta in contatto con dello zinco puro, dopo qualche ora non è stata ridotta. Se si fosse formato del cloruro, allora si avrebbe dovuto diluire con acqua la

(*) Facciamo osservare che in questa reazione si produce dell'ammoniaca, come vedremo più tardi, quando parleremo della riduzione dei nitrati.

(**) Questa amalgama contiene tra i 3 e 4 % di sodio.

soluzione di clorato di potassio, e ricominciare le prove collo zinco finchè l'acqua acidulata fosse stata talmente diluita da attaccare leggermente lo zinco.

Questa soluzione posta in un tubo ad U fu elettrizzata mediante una pila di 8 elementi, essendo l'elettrode negativo una lamina di platino, il positivo una di zinco. Dopo 2 ore, il liquido in cui pescava lo zinco precipitava fortemente il nitrato d'argento, mentre l'altra metà del tubo non conteneva traccia di cloruro. Una parte del liquido elettrizzato fu posta in contatto con dello zinco identico a quello che serviva d'elettrodo positivo, e dopo lo stesso tempo, trattato col nitrato d'argento, non ha dato alcun precipitato.

La piccola quantità d'idrogeno che lo zinco avrebbe potuto sviluppare era immediatamente bruciata dall'ossigeno prodotto nell'elettrolisi.

Dunque la riduzione del clorato, in questo caso, non può essere attribuita all'idrogeno, ma allo zinco che s'unisce all'ossigeno del clorato per formare dell'ossido di zinco e trasformare il clorato in cloruro.

Abbiamo già visto non potere lo zinco allo stato ordinario unirsi all'ossigeno del clorato, ma sotto l'influenza di una certa quantità di calore, fornitogli dalla corrente elettrica, poter dar luogo a questa reazione.

La medesima soluzione di clorato di potassio acidulata con acido solforico è stata sottoposta all'elettrolisi, rimpiazzando però l'elettrode di zinco con una lamina di platino. Dopo 5 ore non si era formata traccia di cloruro, nè al polo positivo nè al polo negativo. Il polo negativo non era divenuto alcalino; fatto che dimostra non potersi attribuire la produzione del cloruro nell'esperienza precedente ad un trasporto elettrico. Perchè questo esperimento riesca, bisogna che la soluzione di clorato sia molto diluita. Dopo 20 ore, lo sviluppo del gaz ai due poli continuava ancora, il polo negativo era divenuto alcalino; ma nessuno dei liquidi de'poli, trattato col nitrato d'argento, ha dato formazione di cloruro d'argento. Avendo mescolati insieme i due liquidi dei poli, si è aggiunto del nitrato d'argento, il quale non ha prodotto nessun precipitato. Una parte di questa miscela, messa a contatto con dello zinco ed acidulata con acido solforico, dopo pochi minuti, trattata col nitrato d'argento, ha prodotto un precipitato abbondante di cloruro d'argento.

In un esperimento precedente abbiamo detto che la riduzione del clorato in cloruro, mediante lo zinco e l'acido solforico, sviluppa una certa quantità di calore che può manifestarsi sotto forma di corrente, al qual uopo ci siamo serviti di due mezzi, uno chimico, e l'altro fisico.

L'esperimento chimico sta nel pesare la quantità di rame precipitato da una soluzione di solfato; si operò in questo modo: in un gran vaso di vetro, avente la capacità di circa 6 litri, si sono introdotti due litri d'acqua distillata e una grande quantità di solfato di rame puro, in maniera d'ottenere una soluzione satura di questo sale. Nel vaso di vetro se ne introdusse un'altro poroso, della capacità di 3 litri e pieno di una soluzione contenente:

Acido solforico	30$^{c. c.}$
Acqua distillata	2500$^{c. c.}$

Questa soluzione fu preparata anticipatamente e introdotta nel vaso poroso solo quando era completamente raffreddata. Una lamina di zinco di 40 centimetri di lunghezza, sopra 11 di larghezza e 3 millimetri di spessore, ed una lamina di rame di 40 centimetri di lunghezza sopra 10 di larghezza e 1 millimetro di spessore, furono immerse simultaneamente, la prima in un vaso di vetro contenente la soluzione di solfato di rame, la seconda nel vaso poroso contenente l'acqua acidulata. Queste due lamine furono riunite fra loro mediante un filo di rame, e l'esperimento durò 22 ore. Dopo questo tempo lo sviluppo del gaz era completamente cessato.

Le lamine metalliche furono ritirate nello stesso tempo, lavate separatamente con acqua distillata, asciugate e disseccate ad una dolce temperatura.

Ecco i risultati ottenuti:

Esperimento I.

Peso della lamina di rame prima della sua immersione nella soluzione di solfato di rame		146 gr.
Peso della lamina dopo l'esperimento		156 »
Aumento del rame.	156 — 146 =	10 »
Peso dello zinco prima della sua immersione nell'acqua acidulata		1192 »
» della lamina dopo l'esperimento		1097 »
Lo zinco aveva diminuito di	1192 — 1097 =	95 »

Esperimento II.

Peso della lamina di rame		156 gr.
Dopo l'esperimento		167 »
Aumento del rame.	167 — 156 =	11 »
Peso della lamina di zinco		1097 »
Dopo l'esperimento		994 »
Diminuzione della lamina di zinco . . .	1097 — 994 =	103 »

In questi due esperimenti i risultati sono quasi eguali. Infatti, nel

primo esperimento per 95 grammi di zinco si sono ottenuti 10 grammi di rame precipitato; nel secondo, per 103 grammi di zinco, 11 grammi di rame. Facendo la proporzione troveremo:

$$95 : 10 :: 103 : x$$

$$x = 10,84$$

$$11 - 10,84 = 0,16.$$

Furono messi in 2000 c.c. d'acqua distillata 40 grammi di clorato di potassio. Dopo 24 ore, non essendosi sciolto tutto il clorato, si è versato la soluzione limpida in altro pallone di vetro, poi si è aggiunta a goccia a goccia una miscela di:

Acido solforico . . .	90 c.c.
Acqua distillata . . .	500 »

Questa soluzione fu egualmente preparata 24 ore prima e completamente raffreddata, poi versata nel vaso poroso, introducendo simultaneamente la lamina di rame nel vaso esterno di vetro contenente il solfato di rame, quella di zinco nel vaso poroso, e sempre riunite fra loro da un grosso filo di rame.

Dopo circa 22 ore si ebbero questi risultati:

Esperimento A.

Peso della lamina di rame		16	gr.
Dopo l'esperimento		186	»
Aumento del rame	186 — 168 =	18	»
Peso delle lamine di zinco		994	»
Dopo l'esperimento		890	»
Diminuzione dello zinco	994 — 890 =	104	»

Messo in confronto coll'esperimento N. 1, troviamo:

$$95 : 10 :: 104 : x$$

$$x = 10,9$$

$$18 - 10,9 = 7,10$$

Messo in confronto coll'esperimento N. 2, troviamo:

$$103 : 11 :: 104 : x$$

$$x = 11,1$$

$$18 - 11,1 = 6,9.$$

Come abbiamo adunque già enunciato, la riduzione del clorato in

cloruro sviluppa calore bastevole a mettere in libertà circa 7 grammi di rame. Abbiamo ripetuto una seconda volta l'esperimento A ed avuti i seguenti risultati:

Peso della lamina di rame		183 gr.
Dopo l'esperimento		201 »
Aumento del rame	201 — 183 =	18 »
Peso della lamina di zinco		890 »
Dopo l'esperimento		774 »
Diminuzione dello zinco	890 — 774 =	116 »

Confrontando questo esperimento col precedente, si trova la differenza seguente:

$$104 : 16 :: 116 : x$$

$$x = 17,69$$

$$18,00 - 17,69 = 0,^{g}31.$$

Fa d'uopo osservare che, contro le nostre aspettazioni, le quantità di zinco sciolto e di rame precipitato, non si trovano sempre nello stesso rapporto, ma variano secondo la durata dell'esperimento. Se i casi accennati sono abbastanza concordanti fra loro, questo dipende dall'averli per avventura eseguiti nello stesso spazio di tempo. Ma un giorno volendoci assicurare della completa riduzione del clorato in cloruro, abbiamo fatto durare l'esperimento 44 ore invece di 22, cioè il doppio del tempo degli esperimenti precedenti: ed ecco i risultati ottenuti:

Peso della lamina di rame		201 gr.
Dopo l'esperimento		234 »
Aumento del rame	234 — 201 =	33 »
Peso dello zinco		775 »
Dopo l'esperimento		651 »
Diminuzione dello zinco	775 — 651 =	124 »

Ecco la differenza coll'ultimo esperimento:

$$116 : 18 :: 124 : x$$

$$x = 19,2$$

$$33 - 19,2 = 13,8,$$

Per essere sicuri degli esperimenti fatti col clorato, abbiamo tentato un'altra prova, impiegando lo stesso tempo dello esperimento A; ed abbiamo avuto:

Esperimento B.

Peso della lamina di rame.		234 gr.
Dopo l'esperimento		253 »
Aumento del rame	253 — 234 =	19 »
Peso della lamina di zinco.		651 »
Dopo l'esperimento		533 »
Diminuzione dello zinco.	651 — 533 =	118 »

Paragonando questi risultati con quelli dell' esperimento A troviamo:

$$116 : 18 :: 118 : x$$

$$x = 18,10$$

$$19 - 18,10 = 0,9.$$

Lo zinco ed il rame che si erano ritirati dalle stesse soluzioni furono nuovamente messi.

Durando l' esperimento 24 ore si ebbero questi risultati:

Peso della lamina di rame.		253 gr.
Dopo l'esperimento		271 »
Aumento del rame	271 — 253 =	18 gr.
Peso della lamina di zinco.		533 »
Dopo l'esperimento		519 »
Diminuzione dello zinco.	533 — 519 =	14 »

Il rapporto fra lo zinco sciolto ed il rame precipitato varia anche secondo le quantità d'acido solforico.

Acqua acidulata contenente:

Acido solforico		50 cc.
Acqua distillata		2500 »
Peso della lamina di zinco.		1351 gr.
Dopo l'esperimento		1290 »
Diminuzione dello zinco	1351 — 1290 =	61 »
Peso della lamina di rame		331 »
Dopo l'esperimento		313 »
Aumento della lamina di rame . . .	343 — 331 =	12 »

La durata dell'esperimento fu di 18 ore.

II. Esperimento.

Acqua acidulata contenente:

Acido solforico	30 cc.
Acqua distillata	2500 »

Peso dello zinco	1990	gr.
Diminuzione dello zinco . . . . . 1290 — 1251 =	39	»
Dopo l'esperimento	1250	»
Peso del rame	343	»
Dopo l'esperimento	355	»
Aumento del rame . . . . 355 — 343 =	12	»

L'esperimento durò pure 18 ore.

Confrontando queste due prove avremo:

$$61 : 12 :: 39 : x$$

$$x = 7,6$$

$$12 - 7,66 = 4,34.$$

L'esperimento fisico (*) ha dato i seguenti risultati:

	I	II	6
Coppia zinco-platino acqua acidulata	626	669	
» » . . . ClO_3K =	903	904	

Il metodo che abbiamo impiegato per misurare le forze elettromotrici è quello di Dubois-Reymond. I risultati numerici rappresentano la lunghezza del filo di platino del reocordo necessario per ridurre la corrente O°.

Come si vede, l'addizione del clorato potassico richiede un aumento di resistenza; quindi la forza elettromotrice di questa coppia è maggiore di quella ad acqua acidulata, risultato che del resto avevamo già preveduto.

In una prossima Memoria parleremo della riduzione del *cloruro d'argento,* del *cloruro ferrico,* dell' *acido nitrico* e del *cloralio.*

CHIMICA — *Trasformazione dell' idrossilamina in acido nitrico mediante permanganato potassico.* Nota del dottor GIACOMO BERTONI, presentata dal M. E prof. Giovanni Cantoni.

L'idrossilamina è una sostanza molto instabile, che facilmente vien decomposta per l'azione dei riducenti ed ossidanti. È noto il suo modo di comportarsi colle soluzioni alcaline concentrate (1), col ni-

(*) In queste misure di forze elettromotrici sono stato diligentemente ajutato dal signor dottor Grassi, al quale mi piace rivolgere i miei più sentiti ringraziamenti.

(1) LOSSEN, *Annalen der Chemie und Pharmacie*. Vol. VI di suppl., parte seconda, pag. 220.

trito di soda (1) e con alcune soluzioni di sali metallici facilmente riducibili, specialmente se in soluzioni alcaline (2).

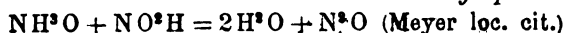
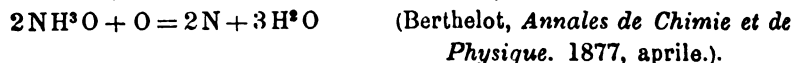
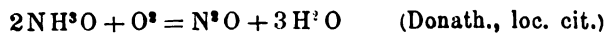
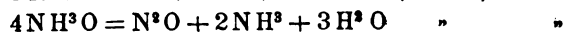
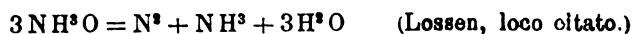
Fra i prodotti che derivano dalla distruzione di questa sostanza, quelli fino ad ora ben determinati sono: l'azoto, l'ossidulo d'azoto, l'ammoniaca e l'acqua; precisamente secondo le equazioni:

$3NH^3O = N^2 + NH^3 + 3H^2O$ (Lossen, loco citato.)

$4NH^3O = N^2O + 2NH^3 + 3H^2O$ » »

$2NH^3O + O^2 = N^2O + 3H^2O$ (Donath., loc. cit.)

$2NH^3O + O = 2N + 3H^2O$ (Berthelot, *Annales de Chimie et de Physique*. 1877, aprile.).

$NH^3O + NO^2H = 2H^2O + N^2O$ (Meyer loc. cit.)

Le indagini fatte per rintracciare se nei prodotti gasosi, che si sviluppano durante la scomposizione dell'idrossilamina, come pure le ricerche istituite sui prodotti liquidi che contemporaneamente si formano, vi fosse formazione dei composti più ossigenati dell'azoto, come ossido nitrico, acido nitroso e nitrico, diedero sempre risultati negativi.

Lossen però (3) e Maumené (4) rimarcarono che, strofinando alla temperatura ordinaria del cloridrato di idrossilamina con ossido cuprico, si sviluppava dopo breve tempo dell'ossido nitrico. Anche il nitrato di idrossilamina (5) col riscaldamento dà dell'ossido nitrico; ma in questo caso egli è chiaro che l'ossido nitrico proviene anche dall'acido nitrico del sale di idrossilamina.

Nei prodotti adunque di scomposizione dell'idrossilamina, sia che si ottengano per distruzione, sia per ossidazione della stessa, non si riscontrò finora nè l'acido nitroso nè l'acido nitrico. I tentativi fatti per trasformare l'idrossilamina in acido nitrico andarono sempre falliti. V. Meyer (6) dice che nei prodotti di ossidazione dell'idrossilamina si sviluppa sempre azoto ed ossidulo d'azoto.

Così almeno risulta dalle mie ricerche fatte nei trattati e nei periodici (7).

(1) V. Meyer, *Annalen der Chemie und Pharmacie*, vol. 175, p. 141.

(2) Jul. Donath, *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*. 1877, maggio, pag. 766.

(3) Lossen, *Journal für Prack. Chem.* 96, p. 462.

(4) Maumené, *Chem. Centralbl.* 1870, pag. 199.

(5) Lossen, *Jahresbericht*. 1865, pag. 157.

(6) V. Meyer, *Annalen*, loco citato.

(7) Berthelot (*Annales de Chimie et de Physique*, loc. cit.) calcolò le calorie di combinazione che si svilupperebbero se tutto l'azoto dell'idrossi-

Io sono partito da un altro punto di vista, ed è il seguente: l'idrossilamina presentando molta analogia coll'ammoniaca (1), verrà come questa, per l'azione del permanganato potassico, trasformata in acido nitrico. Alla temperatura ordinaria, infatti, la trasformazione avviene tanto con soluzioni di idrossilamina che coi suoi sali. Soluzioni diluitissime di questa sostanza decolorano istantaneamente la soluzione di permanganato, più energicamente quindi dell'ammoniaca che agisce col permanganato solo dopo molto tempo, a parità di condizioni del resto. Ecco i risultati dei miei tentativi.

Mi procurai il sale cloridrato di idrossilamina puro, preparandolo dal nitrato di etile (2), e seguendo le indicazioni date da Lossen (3) per le operazioni di estrazione e di depurazione, indi lo trasformai in solfato, e ciò allo scopo di evitare che per l'azione del successivo trattamento con permanganato potassico si sviluppi del cloro (4).

In un matraccio della capacità di due litri ho introdotto un gramma di questo solfato di idrossilamina, indi vi versai un litro di acqua distillata acidulata leggermente con acido solforico diluito. Occorre acidulare non solo per distinguere facilmente il momento in cui l'azione del permanganato è finita, ma anzitutto per evitare che possa separarsi dell'ammoniaca dal sale di idrossilamina, supposto che questo sale sia perfettamente neutro, poichè in questo caso egli è evidente che si potrebbe objettare essere l'ammoniaca che si separa dall'idrossilamina, anzichè l'idrossilamina stessa, che tramutasi in acido nitrico.

lamina venisse per ossidazione graduale a tramutarsi in protossido di azoto, in acido nitroso ed in acido nitrico. Le tre equazioni citate nella detta Memoria, esprimenti appunto la formazione di questi tre composti, sembrano però dedotte solo teoricamente, anzichè essere il risultato di ricerche sperimentali, non avendo l'autore accompagnato, come è solito fare, i suoi studj teorici con alcuna esperienza, e tanto meno citato dove abbia attinto o trovato che l'idrossilamina per ossidazione arrivi a convertirsi in acido nitrico. Ciò valga di schiarimento del perchè continuai le mie ricerche anche dopo letta la Memoria di Berthelot.

(1) Lossen, *Annalen der Chemie*, etc. 1875, vol. 175, pag. 271.

(2) Vedi il mio metodo di preparazione nei *Rendiconti* di questo Istituto. Serie II, vol. IX, fasc. XVI.

(3) Lossen, *Annalen der Ch.* Vol. VI di suppl. citato

(4) Nelle mie ulteriori ricerche ho verificato essere inutile il togliere i sali ammoniacali e la trasformazione del cloridrato di idrossilamina in solfato, poichè il processo delle operazioni non viene menomamente pregiudicato per la presenza del cloruro ammonico; la soluzione camaleontica non agisce su questo sale quando si trovi in soluzioni diluitissime, come appunto io ho agito.

Si lascia sgocciolare nel matraccio la soluzione camaleontica, preparata nel rapporto di 3 parti di permanganato per mille di acqua distillata; la decolorazione del permanganato avviene subito appena toccata la superficie del liquido nel matraccio; si agita e si continua come nella determinazione del titolo del permanganato con solfato ferroso od altra sostanza riducente. Quando la colorazione rosa è persistente, si arresta l'operazione e si versano nel matraccio alcune goccie di una soluzione diluitissima di solfato di idrossilamina, e ciò nell'intento di togliere l'eccesso di permanganato, che impartisce la colorazione rosea al liquido, che sarebbe di impaccio per le operazioni successive. Durante la riduzione del permanganato non si notò alcun sensibile sviluppo di gas.

Ciò fatto, si versa nel matraccio del carbonato sodico in soluzione fino a che si manifesti una decisa reazione alcalina; precipitasi allora tutto il sale di manganese allo stato di carbonato manganoso, si scalda per scacciare l'acido carbonico onde si precipiti quella piccola parte di carbonato manganoso che è tenuta in soluzione dall'acido carbonico, indi si lascia in riposo fino al giorno appresso. Il liquido, separato dal precipitato mediante filtrazione, vien fatto evaporare prima a fuoco nudo, in ultimo a bagno maria fino a secchezza. Il residuo secco così ottenuto, mescolato ben bene entro un mortajo, vien ripreso con pochissima acqua; si filtra, e nel liquido filtrato si fa la ricerca dell'acido nitrico. Il residuo rimasto nel filtro si tiene per togliere, se occorre, i nitrati che ancora contiene.

Egli è naturale che i reattivi, come pure il permanganato potassico, il carbonato sodico, tutte le sostanze che vengono insomma impiegate per queste ricerche, dovranno essere, anteriormente all'im-l'impiego, analizzate per scoprire se contengono traccie di nitrati.

Le seguenti reazioni vennero eseguite con reattivi puri.

1. Ad una piccola porzione del liquido, nel quale si suppone esservi acido nitrico, si aggiunse della tintura d'indaco, indi acido solforico concentrato; la decolorazione dell'indaco avvenne prontamente.

2. Una seconda porzione venne raddoppiata del proprio volume con acido solforico concentrato, poscia lasciata raffreddare; una soluzione satura e limpida di solfato ferroso versata con cautela sulla miscela del liquido ed acido solforico manifestò in breve tempo nello strato di separazione dei due liquidi, una colorazione purpurea che passò subito al bruno.

3. Si evaporò a bagno-maria entro cassula di porcellana una terza porzione del liquido in esame, fino a secchezza; dopo raffreddamento, si concentrò il residuo secco con alcune goccie del reattivo di H. Spren-

gel (1), la colorazione violetto-bruna si manifestò dopo breve tempo molto intensamente; per l'aggiunta di ammoniaca divenne verdegiallastra.

4. Poche goccie di una soluzione di brucina nell'acqua nel rapporto di 1 a 800 (2), aggiunte ad una goccia del liquido, manifestarono, dopo aggiunta anche di acido solforico concentrato, la colorazione rosso vivo caratteristica, che passò poi al giallo.

5. In una cassula di porcellana si evaporò a bagno-maria fino a siccità, una nuova quantità di liquido; il residuo preso su laminetta di ferro e posto su un carbone acceso manifestò distintamente il fenomeno della deflagrazione.

6. Una discreta porzione trattata con tornitura di rame ed acido solforico concentrato, diede origine a sviluppo di vapori nitrosi distintissimi al colore e all'odore.

7. Il resto del liquido col residuo secco introdotto in una storticina di vetro e distillato in presenza di un eccesso di acido solforico, diede come prodotto della distillazione un liquido incoloro, di reazione fortemente acida, esente da acido solforico, e che venne constatato essere acido nitrico col ripetere le reazioni ora indicate.

La trasformazione dell'idrossilamina in acido nitrico mediante permanganato è quindi realmente avvenuta. Il processo è semplice e facile, ed a motivo della sua semplicità, potrebbe venir impiegato come metodo volumetrico per determinare la quantità di sale di idrossilamina contenuta in una miscela di altri sali, ben inteso qualora non si trovino contemporaneamente presenti altre sostanze che agiscano come riducenti sul permanganato.

Anche l'acido cromico sembra che operi la stessa trasformazione sulla idrossilamina, come il permanganato. Non posso però fino ad ora affermarlo con sicurezza; continuerò le ricerche, e quando avrò eliminato tutte le cause di errore, riferirò i risultati.

(1) FRESENIUS, *Traité d'analyse chimique qualitative*. Traduzione di Forthomme, 1871, pag. 246.

(2) E. REICHARD, *Guide pour l'analyse des eaux*, pag. 91. Paris, 1876.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ARCHEOLOGIA. — *La legge sulle Commissioni conservatrici dei monumenti del regno, riveduta dal Congresso artistico di Napoli.* Nota del S. C. prof. GIUSEPPE MONGERI.

Non vi è ignoto che, nello scorso aprile, un Congresso artistico fu tenuto a Napoli, contemporaneamente alla terza Esposizione nazionale di belle arti. Dei temi assegnati alla Sezione II del Congresso, che aveva a suo còmpito la parte archeologica dell'arte, tre furono quelli scelti a soggetto di studio; per due accolse con plauso le elaborate relazioni, di cui prese atto; per l'altro, invece, ebbe ad addentrarsi nella materia e condurre a fine l'opera propostasi.

Poichè è questione di argomento che interessa sommamente il mondo civile, e, in particolare, il paese nostro; poichè trattasi ancor più di una legge recente dello Stato, e che non ha fatto ancora le sue prove, io oso portarvene notizia, persuaso che dove vogliate riguardare benevolmente le conclusioni cui si è giunti al Congresso, sarà un titolo di più per farle prendere in considerazione dai poteri ministeriali da cui essa dipende.

L'argomento è quello della conservazione dei monumenti d'arte.

Il tema, quale veniva proposto dal Comitato esecutivo di Napoli, era nei seguenti termini: *Sul modo di costituire e mantenere le Commissioni provinciali per la conservazione dei monumenti.*

Come vedete, la discussione che stava per aprirsi era eminentemente pratica: e, colla presenza di pochi intervenuti bensì, un venti o venticinque persone a dir molto, ma tali, però, che tutte le principali città italiane eran rappresentate da persone competenti e nel campo dell'azione, fra cui un egregio capo-sezione del Ministero del-

l'istruzione, era assai facile entrare diritti nel cuore della materia e mettere le dita sui punti di maggior conseguenza.

Anzitutto, i congregati vollèro data una solenne sanzione, come loro fede scientifica e base indiscutibile delle loro discussioni, a quanto i precedenti Congressi avevano proclamato; e prima a Milano, nel 1872, per bocca di un illustre collega nostro, ripetendone le parole: « doversi conservare tutto e sempre, non rimodernare mai; medicina, non chirurgia; riverenza al passato; risarcire e non restaurare; preferire un avanzo diroccato, un cimelio monco al restauro più studiato e vistoso (1), » e poi, a Firenze, nel 1875, dove, per voto unanime della Sezione I del Congresso degl'ingegneri e architetti, fu proclamata, come base di legge, la relazione Poggi, circa i criterj e i limiti opportuni nel restauro dei monumenti architettonici (2).

Raccogliendoci, ora, intorno al tema quale fu posto, insorse una questione preliminare, ed era questa. Ammesso essere legge dello Stato, che quanto da lui dipende in lavori edilizj debba affidarsi all'opera del Genio civile, si doveva anzitutto avvertire il caso che in questo Corpo, d'altronde rispettabilissimo, non vi si trovassero sempre elementi artistici educati a quella specie di lavori così ponderati che i i restauri edilizj reclamano. La discussione non fu lunga nè laboriosa, benchè si trovasse presente uno dei più capaci ufficiali del Genio civile della città, poichè era forza convenire che, se, presso le sedi delle città principali del Regno, questa mancanza difficilmente era lamentabile, riesciva facile il riscontrarla negli uffici delle città minori, centri provinciali di territorj talvolta ricchissimi di monumenti d'alto interesse artistico; e veniva dimostrato, con esempj non pochi, nè di lieve entità, la deficienza di esperti siffatti, onde sconci gravissimi e irreparabili; imperocchè l'opera del restauro non raggiunge la sua efficacia se alla sagacità del progetto non vanno pari gli accorgimenti e le sottigliezze dell'esecuzione.

Erano disposizioni di ordine generale e quali condizioni fondamentali della conservazione, quelle che si richiedevano; onde la Sezione venne prestamente d'accordo sul voto che « il Governo, tenuto conto di quanto erasi stabilito nei Congressi di Milano e di Firenze, provveda al più presto possibile alla pubblicazione di un'apposita legge, per cui negli organici tecnici da lui dipendenti si trovino le competenze tecniche e artistiche necessarie al restauro dei monumenti. »

Questa condizione premessa, non rimaneva più che affrontare il

(1) *Atti del secondo Congresso artistico italiano.* Milano, 1874, pag. 190.

(2) *Atti del secondo Congresso degl'ingegneri e architetti italiani.* Firenze, 1876, pag. 183 e 162-168.

tema proposto. Due maniere si presentavano: o esaminare la materia e dedurne dalle conclusioni la forma più propria per la istituzione delle Commissioni, ovvero assumere ad esame la legge istessa del 5 marzo 1876, solo di recente pubblicata, e non ancor per intero applicata in tutte le provincie del Regno. Se il primo modo di procedere lasciava la Sezione del Congresso più libera ne' suoi concepimenti, l'altro apriva davanti una strada più pratica, e conducente al fine d'essere più facilmente ascoltata, là dove era necessario che lo fosse. Non si esitò per la seconda maniera.

Così è che la Sezione si pose davanti, senza più, il regio decreto per cui in ciascuna provincia è formata una Commissione consultiva per la conservazione dei monumenti d'arte e d'antichità, e prese a discorrerlo, esaminandolo articolo per articolo.

Sarebbe troppo abusare del tempo vostro se io venissi a recarvi per filo e per segno ciò che fu detto intorno a ciascuno di cotesti articoli, nel seguito delle tre lunghe sedute in cui durò l'esame della legge. Deve bastarvi un cenno sulle opinioni che si sono manifestate circa i diversi articoli per cui si ebbero ad accettare aggiunte o modificazioni al testo della legge, e il conoscere, insieme, in quali termini queste furono accettate.

Non fa bisogno di notare che, per tal maniera, la legge, avendo conservato l'originale sua economia, ci è permesso, qui, di esaminare separatamente gli articoli discussi, senza comprometterne la chiarezza, cosicchè prendiamo le mosse, senza più, dall'art. 2°.

L'art. 2.° (1) definisce il campo d'azione delle Commissioni; nessuno dei monumenti, vi è significato, qualunque ne sia la pertinenza, s'intende sottratto alla loro vigilanza, salvo il caso in cui *ad essi non sopraintenda una speciale amministrazione.* Se ne cercò la spiegazione; e si avvertì che possono aversi delle amministrazioni speciali, come quella esistente per gli scavi di Pompei. Sta bene, si osservò; ma queste e simili amministrazioni dipendono dal Ministero; rientrano, quindi, nella legge istessa, la quale è ordinata per guisa che le Commissioni tutte mettono capo ad esso; per tali amministrazioni non occorrono eccezioni, e il lasciarci aperta la porta ad altre cui potessero convenire, sembra cosa pericolosa, o per lo manco equi-

(1) « Art. 2. Le Commissioni conservatrici dei monumenti e oggetti d'arte e d'antichità hanno ufficio di sopravvegliare affinchè i monumenti esistenti nella rispettiva provincia, di proprietà privata, provinciale o comunale ed anche governativa, *quando a questi non soprintenda una speciale amministrazione*, non deteriorino, ecc. » — *Regio Decreto*, 5 marzo 1876, *N.* 3028, *Serie* 2.

voca. La massima che nessun'opera monumentale abbia ad essere tolta alla legale vigilanza della Commissione, vuol essere assoluta. Ond'è che si concluse, quella riserva doversi tenere superflua. Se ne domandò, senza molto esitare, la soppressione, e fu unanimemente acconsentita.

Secondo l'art. 3° (1), la Commissione si compone di quattro o di otto membri, numero diversamente determinato dal decreto d'istituzione. Nella legge è taciuta la ragione di tale disparità. Si può indurla dalla minore o maggior estensione del centro provinciale nel quale la Commissione si vuole istituita. Questa doppia graduazione parve tuttavia, non che sproporzionata, insufficiente, bilanciando i diversi centri di operosità artistica e archeologica che l'Italia presenta. Per alcuni centri provinciali, o per dir più proprio, per alcune città, quattro membri possono esuberare al bisogno; per tal'altra, otto membri si hanno insufficienti all'azione moltoplice, lontana, d'indole diversa, che si richiede. Non occorrono esempj, tanto il criterio ne è evidente. Entrare in una diversa ripartizione delle sedi delle Commissioni, e quindi in classificazioni ardue e variabili secondo la natura della materia, alla Sezione del Congresso parve alterare di troppo la legge e compromettere la diversità dei casi. Per ciò si limitò a proporre il seguente alinea: « *Ciascuna Commissione potrà chiedere che le sieno aggregati altri membri, i quali saranno, a sua proposta, approvati dal Ministero.* »

La domanda della significata estensione facoltativa inchiudeva un altro concetto. Giusta il seguente art. 6° (2), la nomina dei membri della Commissione emana da fonti diverse, secondo che diverso ne sia il numero; nel caso dei quattro, metà sono nominati dal Ministero, metà dal Consiglio della provincia; nel caso degli otto, anche il Consiglio del Comune prende parte alla nomina di due di essi. Cotesto modo di comporre una Commissione cui spettano uffici tendenti ad uno scopo unico, la opportuna conservazione di monumenti e di lavori

(1) « Art. 3. La Commissione si compone di quattro o di otto membri, secondo determina il decreto di sua istituzione, e di un ispettore. È presieduta dal prefetto, e un impiegato della prefettura compie l'ufficio di segretario. » — *Regio Decreto, come sopra.*

(2) « Art. 6. I membri della Commissione sono nominati metà per decreto regio e metà dal Consiglio Provinciale. Nelle provincie, nelle quali la Commissione si compone di otto membri, il Consiglio Provinciale nominerà due membri di essa, e il Consiglio Comunale del capoluogo altri due. L'ufficio così dei commissarj come degli ispettori è gratuito. » — *Regio Decreto, come sopra.*

per carattere sostanzialmente diversi e talvolta svariatissimi, è certamente il meno accettevole. Nulla più probabile che, per difetto d'intelligenze preliminari, o per contrarietà d'opinioni, vi manchino certe capacità, e altre soverchino e dominino la Commissione. L'aggiunto alinea permette di riempiere le lacune che si avessero a deplorare, od equilibrare le facoltà, dove queste in alcuna parte preponderassero.

Nè quasi questo bastasse, se non a rimedio, la Sezione volle eziandio che fosse fatto per guisa di prevenirne l'occorrenza, chiedendo aggiunto in coda al sopraddetto alinea il periodo seguente: « *In ciascuna Commissione saranno rappresentate la pittura, la scultura, l'architettura e l'archeologia.* »

Nella seconda parte del medesimo articolo 3.°, si hanno queste parole: « La Commissione è presieduta dal Prefetto, e un impiegato della Prefettura compie l'ufficio di segretario. » Esse prestarono luogo ad un'animata e non breve discussione. A più d'uno sembrava che la direzione delle discussioni affidata, per avventura, a chi non fosse informato alla scienza e all'arte, poteva tornare ardua e fors'anche a detrimento delle risoluzioni opportune. Tuttavia, fermi nel mantenere la legge nel suo spirito, non si fece eccezione sulla presidenza del Prefetto; ma poichè non vi è considerata l'eventualità dell'assenza e della mancanza di esso, venne proposta e accolta questa aggiunta: « *La Commissione elegge nel proprio seno un vicepresidente che dirige le discussioni in assenza del Prefetto.* »

Ancor più fondata sorgeva la controversia circa le funzioni di segretario della Commissione, per le quali la legge ministeriale designa un impiegato della prefettura. Nessuno eravi tra i congregati che non riconoscesse di primo tratto a quali malintesi di conseguenza fosse probabile d'andar incontro, qualora mancasse a chi deve registrare fatti e conclusioni di una materia speciale, non che l'intelligenza, ma il linguaggio e i modi proprj per renderne i sensi precisi. Il come provvedervi, però, non si offriva spontaneo, se non chiamando una persona esperta nell'argomento, riconosciuto che non era il caso di sopraccaricare dell'ufficio un membro della Commissione. Nel conflitto delle idee differenti, si credette di accogliere un temperamento, che salvasse l'integrità della legge, col voler scritto nella legge che « *fa da segretario uno dei componenti della Commissione, scelto da essa, e coadjuvato da un impiegato della Prefettura.* »

Alla Sezione, entrando a parlare dell'art. 4.° (1), che tocca dell'I-

(1) « Art. 4. In ogni capoluogo della provincia o in altra città o distretto di questa, dove occorra, è nominato un ispettore per regio decreto, ecc. » — *Regio Decreto, come sopra.*

spettore capoluogo della Provincia, parve gravissimo quanto lo concerne, combinato con ciò che a lui si riferisce negli articoli successivi 5°, 7°, 8° e 9° (1). L'Ispettore, non solo per legge fa parte della Commissione ed è in tutto pareggiato ai suoi membri, ma è posto a tale da soverchiarla e da annientarla, in quanto che a lui soltanto mettono capo i minori Ispettori della provincia; egli solo attende all'eseguimento di tutte le incombenze, o di quanto fosse stato risoluto rispetto al restauro e alla conservazione dei monumenti, e del pari alle opere degli scavi, mentre nessun obbligo di sommessione o di accordo lo vincola alla Commissione; per di più, egli è in diritto di corrispondere senza intermedio alcuno col Ministero. Non occorre molto acume per vedere che non c'è luogo nemmanco al timore d'un conflitto, poichè non havvi, da uno dei lati, che un corpo consultivo, cui la scienza e l'autorità non possono bastare per far valere colle proprie idee le proprie risoluzioni, mentre dall'altro, un ufficiale del Ministero è al possesso di tutte le facoltà esecutive, per procedere indipendentemente da chicchessia, dove non sia il Ministero istesso.

Pur troppo! la legge sta in questi termini; ed è inesplicabile come sia trascorso il dualismo che, per lo meno, si suscitava. Alla Sezione del Congresso che avrebbe voluto, rispettando la legge, attenuarne almeno gli attriti, non si affacciavano nè facili, nè egualmente accettabili le vie. Alcuni avrebbero voluto che si riscontrassero nell'eletto le qualità d'un artista superiore, o quella d'un archeologo dotato di estese cognizioni, poichè, a sensi del Ministero, egli tiene sotto la giurisdizione sua, inappellabile, non solo quanto la terra chiude nel suo seno, e può essere più o meno tardamente, e senza danno, por-

(1) « Art. 5. L'ispettore del capoluogo della provincia fa parte della Commissione; gli altri ispettori delle provincie riferiscono a lui ciò che credono dover sottoporre all'esame e al giudizio della Commissione. »

« Art. 7. L'ispettore del capoluogo di provincia, oltre all'ufficio di riferire nel seno della Commissione consultiva, e gli ispettori delle altre circoscrizioni, oltre al corrispondere con quello del capoluogo, conforme all'articolo 5, adempiranno a tutte le incumbenze che saranno loro affidate, rispetto ai monumenti e agli scavi, dal Ministero, e potranno corrispondere direttamente con questo. »

« Art. 8 Le adunanze della Commissione si terranno una volta ogni due mesi alla Prefettura, per invito del Prefetto presidente. Il Prefetto può convocare la Commissione straordinariamente. Un membro di questa o l'ispettore può richiederne la convocazione. »

« Art. 9. L'iniziativa delle proposte nel seno della Commissione appartiene così a ciascun membro di questa, come all'ispettore. » — *Regio Decreto, come sopra.*

tato alla luce, ma quanto esiste già allo sguardo di tutti, e a cui muovono aspra guerra, per un verso, gli uomini con la loro noncuranza o ignoranza, per l'altro, il tempo colla forza assidua dei suoi elementi. L'allusione va ai monumenti dell'architettura, cui si collegano, di necessità, quelli della scultura, della pittura, del mosaico, e poi tutta la sconfinata congerie artistica, conformata dalle arti minori, quelle del bronzo, dell'avorio, del legno, e così via di seguito. Un ispettore che a tutto questo intenda e provveda, appena si rifletta ai requisiti di cui importerebbe che fosse fornito, è già molto raro il trovarlo, ancor più raro se artista o studioso d'archeologia, e che voglia consacrarvisi gratuitamente, com'è fissato nel terzo alinea dell'art. 6.

A ciò riflettendo, il Congresso rimosse l'idea di domandare delle idoneità; propose, invece, che gl'ispettori vengano bensì nominati nelle forme di legge, ma *su terne proposte dalle Commissioni provinciali.*

L'art. 8° segna le tornate delle convocazioni, e le determina bimestrali. Benchè, in virtù del secondo alinea dell'articolo, sia fatta facoltà al prefetto di convocare, e ai membri, come all'Ispettore, di far convocare la Commissione, fu reputato troppo largo l'intervallo che divide le adunanze. L'esperienza ha dimostrato che nei grandi centri la materia di carattere ordinario non manca mai, al volgere d'ogni mese, e che nei minori centri giova, se non altro, allo scambio continuo delle idee e a crescere la vigilanza, dove sia bisogno. A due mesi si volle sostituito *un mese.*

Il verbale dell'adunanza, secondo l'art. 10° (1), è mandato in copia al Ministero, l'originale rimane negli archivj della Prefettura. Fu proposto ed accolto che: *un sunto di esso viene pubblicato nel Bollettino della Prefettura;* e il movente è manifesto, perchè il pubblico sia informato di quanto opera la Commissione, e giudichi della sua vitalità.

Venne mosso il dubbio, a proposito del successivo art. 11°, se ai membri delle Commissioni, consultive come sono, sia fatto diritto di visitare i restauri in corso d'opera, che furono trattati nel seno della Commissione, per riscontrarne la regolarità. Alcuni avrebbero desiderato che questo diritto venisse in aperto nell'articolo che si dibatteva. Ad altri, ed era la maggioranza, sembrava fuori d'ogni esitazione che la facoltà era sottintesa nello spirito istesso della

(1) « Art. 10. Di ciascuna tornata della Commissione è mandato il processo verbale al Ministero in copia. L'originale è custodito negli archivj della Prefettura. » — *Regio Decreto, come sopra.*

legge. I dubbiosi, sottomettendosi a questa interpretazione, vollero che ne fosse preso atto nel verbale.

Con questo sarebbe stata chiusa la discussione della legge, se non che infine fu osservato che, mentre si è parlato d'inventarj di tutti i monumenti e oggetti d'arte esistenti nella provincia, e mentre per questi e per altri fini vi sono sottintese visite e traslazioni sui luoghi che si trovano disseminati nel territorio di esso, nessuna allusione è fatta al modo di provvedere alle spese occorrenti, o a chi occorra di rivolgersi per averne il compenso. La necessità d'un articolo speciale era sentita da tutti. Non si cedette che alle rappresentanze dell'addetto, per questa materia, al R. Ministero d'istruzione, il quale rimostrava essere già inscritta nei bilanci dello Stato una somma pei restauri, e questa valere già per tutte le spese della specie accennata. Cionnonostante, alcuni avrebbero insistito perchè un articolo aggiuntivo della legge affermasse cotesto implicito assegnamento. La maggioranza, all'incontro, si tenne contenta di chiedere che nel testo istesso del bilancio si abbia a trovare affermato, intendersi nei fondi allegati pei restauri, compreso quanto importa per le gite e le spese delle Commissioni.

È una comunicazione molto arida quella che ho osato fare. Tuttavia, dove null'altro merito abbia, mi sembra che valga a dimostrare, non essere così vani i Congressi artistici, come taluno potrebbe credere, quando si stringano a discutere le questioni toccanti la scienza e gli ordinamenti dell'arte, e che, anzi, potrebbero tornare utilissimi, qualora si prendesse a discutere, com'è avvenuto nell'occasione accennata, le leggi dello Stato che la riguardano, imperocchè la lunga divisione delle provincie italiane, e quindi le diverse loro consuetudini e intelligenze delle cose ad essa speciali, complicate al difetto di pratica, nelle sfere legislative, d'una così sottile materia, rendono talvolta malferme o incomplete disposizioni per loro natura ovvie e piane; laonde non può essere che cosa sommamente desiderabile l'affiatarsi e il discutere su di esse per opera degli uomini competenti ai Congressi artistici.

ARCHEOLOGIA. — *La chiesa di S. Maria presso S. Satiro in Milano, e gli scrittori che la descrissero.* Nota di T. V. PARAVICINI, presentata dal M. E. conte Carlo Belgiojoso.

Fare i libri coi libri e colle storie rifare la storia è un'antica pratica che conta pochissime eccezioni, per cui non deve destar meraviglia il trovare diversi ed accreditati scrittori perfettamente d'accordo

nel classificare lo stile, assegnare l'epoca della costruzione di un monumento e nel descriverlo, in assoluta contraddizione con quanto mostrano e dicono le forme stesse del monumento, per modo da renderci senz'altro convinti che nessuno di tali scrittori ha esaminato il monumento di cui parla, e che l'uno copiò materialmente dall'altro, senza punto curarsi di verificare se era nel vero.

Tale sistema, assai comodo certamente, di studiare e descrivere i monumenti, fu causa che molti errori s'infiltrassero nella storia dell'arte, errori che, continuamente ripetuti senza che alcuna voce si alzasse mai a combatterli, finirono col diventare, per la generalità degli scrittori, verità indiscutibili, documentate dal tempo.

Non si creda che io qui intenda parlare delle descrizioni di monumenti d'importanza affatto secondaria o situati in luoghi ove costi disagio l'esaminarli, chè, a mostrare il contrario, prendo ad esame la chiesa di S. Maria presso S. Satiro, posta in uno dei punti più centrali di Milano, e fatta anche ultimamente oggetto a studj speciali.

Dopo ciò che ho premesso, mi sembra inutile tener calcolo di quanto ci tramandarono gli scrittori antichi, e nemmeno il badare alle parole del Pagave che fiorì sullo scorcio del passato secolo, i quali scrittori, qual più qual meno, non fecero che ripetere le stesse cose e gli stessi errori, e se meritano una certa indulgenza, egli è perchè scrissero in tempi in cui la critica o non era ancor nata od era appena bambina. Mi ristringerò quindi solamente all'esame di quanto si scrisse sopra la chiesa di S. Maria presso S. Satiro in questi ultimi anni, e preferibilmente mi fermerò agli scrittori milanesi, come a quelli che a tutto loro agio potevano consultare i documenti ed esaminare minutamente e scrupolosamente tutta la compagine dell'edificio, prima di parlarne.

D. Luigi Gerolamo Calvi fu tra i primi scrittori di cose d'arte che accompagnasse le ricerche dei documenti con un diligente esame del monumento di cui intendeva parlare, ed era quindi naturale che, a proposito della nostra chiesa di S. Maria presso S. Satiro, giungesse primo a scoprire in essa le traccie irrefragabili di costruzioni diverse e di successive modificazioni.

È noto, e sarebbe qui forse superfluo il dire che, il sullodato sig. Calvi, scoperse attorno alla parte cubica che sostiene la cupola, laddove vi s'innesta la nave mediana del piedicroce, tutta la decorazione in terra cotta, come nell'altra parte dell'istesso corpo di fabbrica corrispondente alla via Falcone; per cui giustamente fece osservare che la chiesa di S. Maria presso S. Satiro constava solamente della attuale nave trasversa, che aveva la facciata, in parte

tuttora esistente, al fianco del battistero, avanti la quale eravi una piazzetta. Il fianco della chiesa era quindi lungo la via Falcone.

La forma imperfetta a croce latina monca, che attualmente presenta questa chiesa, non è altro che il risultato delle successive modificazioni ed aggiunte.

Tali scoperte mettevano il Calvi sulla via di nuove rivelazioni, ed in certo qual modo a completare e documentare quanto il parroco Astesani aveva pubblicato fino dal 1810; e cioè: stabiliva l'incominciamento della ricostruzione della chiesa di S. Maria presso S. Satiro, molti anni prima dell'epoca generalmente assegnatagli ed accettata da molti scrittori.

La quistione non consiste, come a prima vista potrebbe sembrare, in una semplice e sterile indagine di una data, ma essa si lega strettamente all'autore del progetto di ricostruzione della chiesa, e subordinatamente alla priorità nostra nello stile che chiamossi di poi e sino a nostri giorni *bramantesco.* In altri termini, trattasi di stabilire la ricostruzione della chiesa in discorso, ad un'epoca anteriore alla venuta di Bramante d'Urbino a Milano. E gli scritti del Calvi e l'esame del monumento lo stabiliscono senza alcun dubbio.

Le scoperte e le argomentazioni del Calvi non valsero però a vincere i pregiudizj, nè a togliere alla storia gli antichi errori, per cui qualche anno dopo la pubblicazione del libro del Calvi vedeva la luce un'altra pubblicazione sui capi d'arte di Bramante d'Urbino nel milanese per cura del dottor C. C., ove l'autore riporta gran parte del manoscritto del Pagave, e coraggiosamente asserisce che « *è ben certo che il dubbio e la opposizione d'alcuni i quali persistono nel sostenere che questa chiesa non sia di Bramante da Castel Durante, bensì di un altro Bramantino milanese, è destituita di fondamento.* »

Qui l'autore non ha creduto opportuno metter fuori il nome del Calvi, ma evidentemente vi allude, e nemmeno ha creduto necessario trovare un'altra spiegazione che legittimasse la presenza della decorazione in terra cotta sotto il tetto della nave maggiore, che probabilmente non erasi dato la briga d'osservare.

Posteriormente al dottor C. C. scrisse il cav. Giuseppe Mongeri, già segretario della I. R. Accademia di Belle Arti di questa città negli ultimi anni del dominio austriaco, uno quindi dei veterani scrittori di cose d'arte.

Esso pubblicò in occasione del II° Congresso degli Architetti ed Artisti tenutosi in Milano nel 1872 un volume illustrato col titolo l'*Arte in Milano.* L'egregio autore, riportandosi a quanto dissero il Lomazzo ed il Vasari della nostra chiesa di S. Maria presso S. Satiro, e che secondo lui stabiliscono l'*accordo perfetto*, soggiunge:

« *Bramante* (d'Urbino) *è stato l'architetto della chiesa, di cui l'arte si vede nel traverso di essa e nel battistero, e che il Suardi* (Bramantino) *vi è stato il continuatore, di cui sono opera, il braccio principale e l'ornamentazione interna, ed anche alcuni luoghi esterni della chiesa.* » Più avanti poi, nella descrizione della chiesa stessa, rammenta tutto il lato esterno della nave trasversa lungo la via Falcone, l'antica facciata a fianco del battistero stesso e la cupola, ed aggiunge che « *tutta questa parte dell'edificio difficilmente potrebbe essere attribuita ad altri che al maestro dell'arte nuova, lo stesso Bramante.* »

Anche qui l'egregio cav. Mongeri non nomina punto il Calvi, ma esso accenna però alle diverse fasi della ricostruzione della chiesa indicate dal Calvi stesso. È bensì vero che il libro del Calvi non ebbe quello strombazzo sui giornali che serve alla diffusione d'una opera. Il libro del Calvi è nel numero di quelli che senza rumore si fanno strada da sè, perchè lavoro utile, conscienzioso, originale e scevro di passioni e di pregiudizj, uno di quei libri insomma di cui non si può parlare che in articoli studiati, più serj, più profondi di quelli che generalmente si leggono nelle appendici o nelle riviste dei giornali.

Il libro però del Calvi, essendo stato pubblicato in Milano nel 1865, non poteva essere ignorato dal cav. Mongeri, e se il chiaro e dotto scrittore dell'*Arte in Milano*, seguendo il sistema del Calvi, avesse rubato qualche ora alle molteplici sue occupazioni per esaminare scrupolosamente e partitamente tutta la compagine della chiesa in discorso, certamente sarebbe venuto, per quel che riguarda la costruzione, alle identiche conclusioni del Calvi, anzi colle sue profonde cognizioni sarebbe andato più oltre, e vi avrebbe sicuramente trovate certe anomalie, certi rappezzamenti, certi modi di fare così diversi fra loro, da non lasciare alcun dubbio che la costruzione di questo edificio durò molti anni, attraversò diverse fasi ed ebbe varj architetti. L'egregio cav. Mongeri avrebbe certamente osservato quello che io ho potuto rilevare in un attento esame sopra luogo, che cioè: L'alzato esterno lungo la via Falcone, presenta la cornice di coronamento con architravi in tre modi profilati; due dei quali, corrispondenti ai corpi estremi assolutamente diversi fra loro, il terzo in ricorrenza con questi nella parte centrale, è imitato dall'architrave che fa capo all'edicola di S. Satiro, con piccole variazioni a somiglianza della cornice superiore della cupola. (Tav. IV, A, B, C).

Le due fronti non sono quindi perfettamente uguali per la ricorrenza dei diversi architravi del fianco, nelle cornici che le decorano.

Uno dei riquadri che ornano il fregio non corrisponde all'asse

della lesena sottostante, e cioè la lesena è spostata di circa mezzo diametro da dove dovrebbe essere (Tav. IV, D).

Due capitelli, identici per forma e dimensioni a quelli che ornano le lesene di questa parte della chiesa, sono murati e coperti per metà dalle lesene del corpo mediano sporgente, e per aggiunta, sono situati assai più in basso degli altri (Tav. IV, E).

Nei due corpi di fabbrica, laterali alla cupola (sempre verso la via Falcone), alla distanza di circa 15 centimetri dalle lesene, riscontransi nei muri di perimetro le connessure verticali seguite, senza addentellato, come se là ci fossero state delle alette o dei riquadri sfondati, posteriormente ed anticamente immurati (Tav. IV, F.)

Le stesse terre cotte ornano la cornice del corpo cubico che sostiene la cupola, e quelle della parte a croce della edicola di S. Satiro e queste, sono le stesse che il Guiniforte Solari adoperò nell'Ospitale Maggiore.

Nè qui finisce tutto, chè l'esame della cupola ci porge altri particolari.

La formella sfondata, o finestra, che trovasi nella parte centrale della decorazione in terra cotta, che il Calvi scoperse sotto il tetto nella nave maggiore del piedicroce, trovasi anche ai fianchi della cupola (Tav. IV, H), sebbene là vi manchi la decorazione in terra cotta che forse non gli venne mai aggiunta. Tale circostanza sarebbe nulla se isolata, ma considerata in relazione alle altre modificazioni che la cupola ha dovuto subire, non vuole essere trascurata.

La cupola è circondata da finestre parte circolari e parte rettangolari; ora, meno una in parte solamente aperta, tutte le altre sono otturate, sia dall'estradosso della cupola interna attuale, sia da muri, perchè tali finestre venivano a trovarsi superiormente alla suddetta cupola aggiunta, senza nessuna relazione coll'interno della chiesa.

La finestra rettangolare, attualmente in gran parte nascosta dal tetto del piedicroce, è nella strombatura dipinta come l'esterna, corrispondente verso la via Falcone. Non v'ha dubbio quindi che queste finestre furono un tempo libere, e che tutta la parte superiore del corpo cubico che sostiene la cupola doveva essere isolata e sovrastare ai due bracci attuali della chiesa. In altri termini, i bracci attuali della chiesa sono bensì anteriori al piedicroce, ma posteriori alla parte centrale, o per lo meno notevolmente modificati posteriormente.

Ciò risulta anche dal modo col quale la cornice di coronamento dei due bracci s'innesta alla parte centrale, tagliando sconciamente i capitelli delle grandi lesene angolari, risultanza avvalorata anche dalla muratura dei riquadri e dei due capitelli che dissi trovarsi più in basso degli altri e sulla linea dei citati riquadri.

La principale modificazione quindi subita dall'alzato esterno di questi bracci sarebbe stato il portarli ad una maggiore altezza, e forse anche il destinarli a chiesa, oltre l'aggiunta delle due facciate, se pure si possono chiamar tali, le quali in ogni caso non comprendevano l'ambulacro, che fiancheggia all'interno i bracci attuali della chiesa.

Concretando quanto ho detto, si avrebbe avuto in origine la parte cubica col tamburo della cupola circondato da finestre onde rischiarare l'interno del tempio; cioè: una cappella assai simile a quella di S. Pietro Martire a S. Eustorgio (Tav. IV, M), e per la ragione che dissi, delle medesime terre cotte adoperate in qnesta parte, e nella parte superiore a croce dell'edicola di S. Satiro (Tav. IV, O), questa pure dovrebbe appartenere alla medesima epoca ed al medesimo architetto, il quale assai probabilmente è il Guiniforte Solari. Non si può però escludere che queste due edicole fossero fra loro collegate; ma questo collegamento venne al certo alterato e per opera di diversi architetti, ben inteso senza tener conto delle due portine verso la via Falcone, eseguite assai tardi, una delle quali da Giovanni Antonio da Oggiono nel 1514. Dopo queste due fasi, abbiamo il lavoro di Bramante all'adattamento del battistero (Tav. IV, P), indi l'otturamento delle finestre del tamburo della cupola, la cupola interna attuale a cassettoni e rosoni, la prospettiva, e finalmente il piedicroce.

Ora che colla scorta e dietro l'esame dell' organismo della costruzione ho mostrato in qual modo questa chiesa assunse la forma che attualmènte vediamo, è necessario ch'io esamini tutta la compagine dell'edificio dal lato artistico, per mostrare che anche da questo lato si giunge al risultato, essere la chiesa in gran parte costruita prima che Bramante giungesse a Milano.

I capitelli delle grandi lesene angolari della parte cubica, più volte citata, sono, e pel modo in cui son fatti e pel disegno di alcuni particolari, assai somiglianti a quelli delle colonne della navata della chiesa di S. M. delle Grazie attribuita al Solari.

Anche i capitelli delle lesene che ornano la cupola sono lavorati più robustamente di quelli dei bracci ed in armonia coi suddetti delle grandi lesene angolari.

I capitelli dell'esterno dei due bracci sono di due distinte maniere: quelli del lato destro, più finamente lavorati, presentano una certa secchezza, che meglio si potrebbe dire nettezza di parti, mentre quelli del lato sinistro, eleganti pur essi, sono modellati più grassamente. Differenze consimili ed anche più accentuate presentano i capitelli dell'interno di questa parte della chiesa.

Assai più goffi di forma, dimensioni e proporzioni diverse, sono i

capitelli del pezzo sporgente verso la via Falcone della parte cubica centrale, evidentemente aggiunta o modificata posteriormente. Feci già notare la diversità della decorazione e della sagomatura degli architravi; ora aggiungerò che quello del pezzo centrale è il più moderno.

Anche la parte circolare della edicola di S. Satiro è decorata da cornici a dentelli ed ovoli (ora difficilmente riconoscibili pei diversi strati di calce che li ricoprono) assai più classiche che tutte le cornici esterne dell'alzato verso via Falcone.

Il battistero poi, opera certa di Bramante d'Urbino, presenta caratteri totalmente diversi di tutte le suaccennate parti. Le cornici hanno maggior armonia, più elette proporzioni, un profilo più classico e le parti meglio si collegano a formare quel tutto che indica l'intervento d'un grande architetto.

Tralascio di esaminare il piedicroce ed i capitelli della nave trasversa che s'appoggia al battistero, perchè ormai da tutti riconosciuti posteriori ai lavori del grande Urbinate.

Qualora poi tutto ciò non bastasse a convincere ed a provare che non solo l'architetto della parte più antica della ricostruzione della chiesa di S. Maria presso S. Satiro, vale a dire dell'alzato verso la via Falcone, non può essere il Bramante d'Urbino, ma che questi non vi può aver presa parte alcuna, risulterebbe dal modo col quale sono disposti i timpani delle due fronti e della parte mediana sporgente del corpo cubico sottostante alla cupola.

In tutte le fabbriche accertate di Bramante d'Urbino, la cimasa o doccia che si voglia dire, è costantemente disposta alla pretta maniera classica, ricorre cioè solamente sopra i due lati inclinati; sistema che s'introdusse fra noi più tardi, e forse dovuto allo stesso Bramante. Nei timpani suddetti della nostra chiesa, la cimasa ricorre invece anche sulla cornice orizzontale, vale a dire che i tre lati che formano il timpano sono costituiti dalle istesse modanature, che mal si collegano fra loro. Ora, come mai l'egregio cav. Mongeri, il quale certamente meglio di me conosce le fabbriche di Bramante d' Urbino e quelle nostre lombarde non del grande maestro, e che quindi doveva notare la circostanza dei timpani, ha potuto attribuirgli gran parte della costruzione della S. M. presso S. Satiro lungo la via Falcone, scorgervi la sua maniera, là ove per l'appunto vi sarebbe l'unica eccezione al suo sistema, e dove se vi fossero documenti che la comprovassero dell'Urbinate, questi terrebbero molto in sospeso prima di accettarne la veracità?

Se, prescindendo da tutte le altre anomalie, da tutti i rappezzamenti che feci notare, l'egregio autore dell'*Arte in Milano* avesse

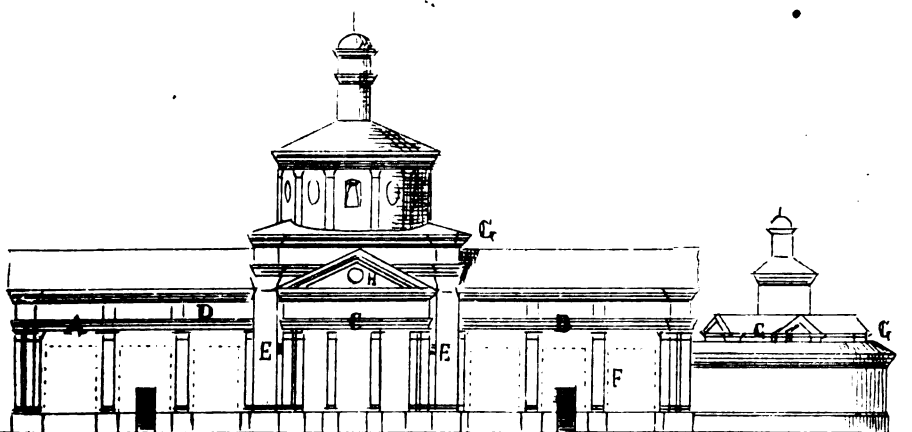
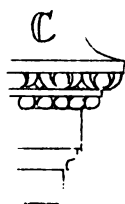
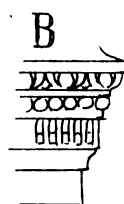
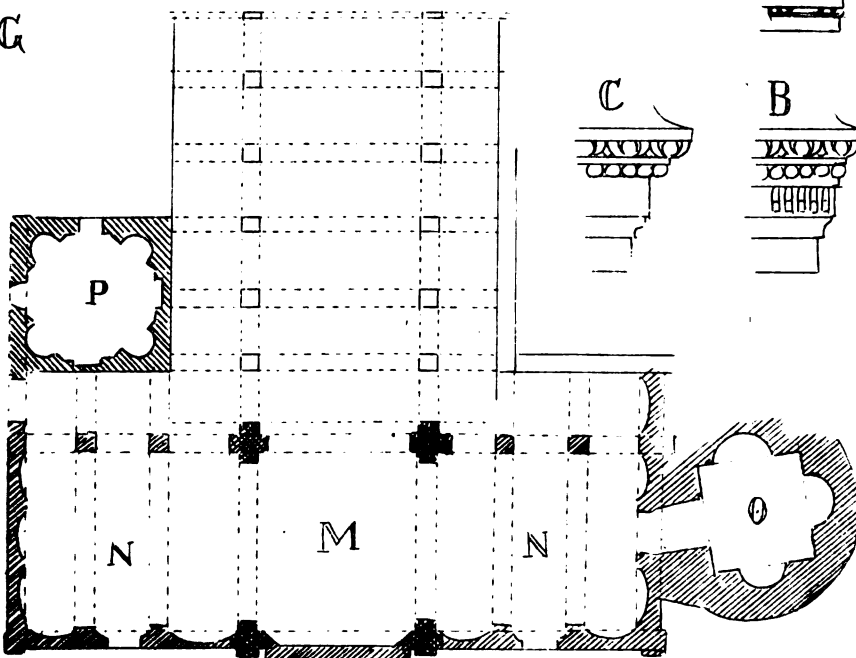
posto mente agli architravi in tre diversi modi profilati, questa sola circostanza sarebbe bastata a convincerlo dell'intervento in questa parte dell'edificio di tre architetti, i quali non possono essersi succeduti che ad intervalli relativamente lunghi, altrimenti avrebbero usato le istesse terre cotte. Non poteva quindi questa chiesa essere stata architettata da Bramante da Urbino, il quale giunse fra noi solamente nel 1476, anno in cui la parte architettonica della chiesa era, se non già intieramente compiuta, bensì presso all'esserlo, e che la massima parte delle suaccennate modificazioni avevano già avuto luogo.

Ora, se non è possibile accennare l'anno preciso della ricostruzione, certo l'epoca assegnata dall'Astesani, 1470, non può scostarsi di molto, perchè nessuno dei documenti finora scoperti vi si oppose, taluno anzi indirettamente la confermerebbe, e forse anche permetterebbe di farne risalire la fondazione a qualche anno prima. Infatti: l'inventario dei mobili lasciati dal rettore della chiesa, Cristoforo de' Grassi, colla data del 1476, parla di due croci, una piccola ed una grande, e di un tabernacolo che decoravano la chiesa, e se nell'anno in cui giunse a Milano Bramante d' Urbino, la chiesa e l'altare erano decorati, è evidente che la chiesa stessa era di già fabbricata. Nè minor valore parmi abbia il reclamo del Gallina, del 27 settembre 1477, che teneva l' osteria del Falcone, perchè erano stati cancellati i ritratti, suo e della sua famiglia, ch'esso aveva fatto dipingere a sue spese sopra un quadro rappresentante il miracolo della Vergine e donato alla chiesa ed in essa esposto.

Anche l' indultò del 28 giugno 1479 per una questua generale pel compimento della chiesa, i cui lavori pare progredissero lentamente, ci mostra che gran parte della chiesa era già fabbricata ed il duca Giovanni Galeazzo, nel rispondere alle persone che volevano unirsi in confraternita, dichiara che la chiesa per la sua bellezza era d'onore alla città; era quindi, almeno in gran parte, costrutta, e non poteva certamente essere stata architettata da Bramante d'Urbino che, come dissi, giunse fra noi non prima del 1476, dopo cioè che erano cessati i lavori al Duomo di Faenza, del quale aveva posto la prima pietra nel 1474.

Tre anni per progettare una chiesa e condurla quasi al termine, nelle condizioni della nostra in discorso, sarebbe un termine troppo ristretto e non ammetterebbe i bisogni della questua suaccennata, e tante e così evidenti modificazioni.

Quanto al documento, « Risposta al breve sommario della chiesa di S. Satiro del 1500, » cioè scritto ventiquattro anni dopo la venuta di Bramante a Milano, se vi si nomina architetto della chiesa Bramante,

G
A
D
C
H
E
E
B
F
G
C
G
A
G
C
B
P
M
N
N
O

si dice anche ch'essa ebbe principio dopo il 1470, il che mostra che gli scrittori di quella risposta non erano troppo edotti della storia della loro chiesa, se non seppero nemmeno indicarci l'anno preciso della fondazione.

In appoggio poi alla mia opinione, che il Guiniforte Solari possa essere l'architetto della prima ricostruzione, cito un documento da poco scoperto dall'egregio archeologo il cav. Michele Caffi, che è una lettera ducale diretta al figlio di Guiniforte, Pietro-Antonio Solari, ove è detto che il padre fu sempre il sovraintendente di tutte le fabbriche ducali.

Io credo che nessuno vorrà mettere in campo la ragione dello stile, chè oramai è fuori di dubbio che la nuova maniera usavasi in Lombardia assai tempo prima della venuta fra noi dell'Urbinate, ed anzi dirò di più, essa aveva già fra noi quel carattere speciale per cui l'architettura del risorgimento in Lombardia è contraddistinta da quella di tutte le altre parti d' Italia.

Assai prima del 1476 sono stati eretti il chiostro e l'arca di san Lanfranco presso Pavia (1467); la cappella Colleoni e la sagrestia di S. Maria Maggiore a Bergamo (1471); la porta della chiesa di S. Maria Podone in Milano, per non parlare delle altre dovute anche ad artisti non lombardi, ma dove i nostri vi lasciarono non dubbie impronte. E qui faccio punto, esprimendo nuovamente il desiderio già tre volte inutilmente gettato al vento, che nessun edificio possa essere modificato, alterato o ristaurato, senza che i rilievi esatti del suo stato attuale siano stati presentati a Commissioni speciali incaricate di verificarli e depositarli in pubblico archivio, ove gli studiosi li possano all'occorrenza esaminare. In tal modo, se non si potrà rimediare a ciò che è sparito, si avrà però in avvenire quanto occorre per chi studia la storia dell'arte, per conoscere i cambiamenti e tutte le modificazioni che subì un dato monumento, o quanto meno un esatto rilievo del monumento stesso, in caso di distruzione.

GIUDIZJ SUI CONCORSI DEL 1877.

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

(*Commissarj:* Biffi; Clericetti; Ferrini; Verga; Zucchi, relatore.)

Rapporto della Commissione.

Quattro sono le Memorie di concorso al premio ordinario annuale dell'Istituto sul tema: *Programma di un Ospedale per le malattie contagiose, adatto alla città di Milano.*

L'estensione dell'argomento e l'obbligo di considerarlo sotto il duplice aspetto dell'opportunità e competenza dell'istituzione e delle regole e forme di costruzione, suggerirono alla vostra Commissione di premettere alcune norme, che le servirono di guida nel formulare i proprj giudizj, allo scopo di procedere più speditamente nella relazione.

L'etiologia e la profilassi delle malattie epidemiche e contagiose formano oggetto di studio dell'igiene internazionale; i provvedimenti diretti ad impedire lo sviluppo e la riproduzione di epidemie e di contagi od a frenarne la diffusione spettano ad ogni civile società, e costituiscono il precipuo fondamento del diritto sanitario internazionale, affermato alle Conferenze sanitarie di Parigi, di Costantinopoli e di Vienna. Dal Congresso di Parigi ebbe vita la Convenzione sanitaria internazionale 3 febbrajo 1852, accettata da cinque Stati, per un uniforme sistema quarantenario. Anche prima che si ammettesse il principio di un'azione in comune fra gli Stati europei per preservarsi dai morbi pestilenziali, esistevano nei diversi Stati leggi e regolamenti per la tutela della pubblica salute contro i morbi contagiosi. Nelle provincie di Lombardia e del Veneto si mantennero lungamente in attività delle istruzioni, pubblicate dal Consiglio del Governo di Milano nel gennaio 1817, sulle misure da prendersi per impedire la diffusione e procurare l'estinzione delle malattie epidemiche e contagiose che si manifestassero fra le popolazioni. Esse erano state predisposte dal Magistrato centrale di sanità continentale del regno d'Italia, che continuava ancora a funzionare, ed erano basate sul decreto reale di polizia medica e di pubblica sanità 5 settembre 1806, del pari mantenuto in varie sue parti in vigore. A tenore di queste istruzioni, gli ammalati dovevano essere immediatamente trasportati nello spedale in luogo, o di altro vicino Comune

dove avessero diritto di esservi ammessi, collocandoli però in sale affatto separate da quelle di altri infermi. Erano eccettuati da questa misura gli aggravati, quelli che potevano essere curati in seno alle proprie famiglie senza pericolo che esse avessero a contrarne la malattia, ed altresì gli ammalati dei Comuni, che non avessero diritto di ricovero in alcun ospedale ordinario o che questo fosse situato a grande distanza. Gli ammalati curati a domicilio, rimanevano sequestrati colle persone di famiglia destinate ad assisterli. Inoltre, fra i provvedimenti straordinarj eravi pur quello dell'erezione di spedali provvisionali, dandosi la preferenza ai locali pubblici, non escluse le chiese sussidiarie, gli oratorj, ecc., alle case di privata proprietà. Le spese occorrenti per arrestare la diffusione di dette malattie erano a carico del Tesoro dello Stato, e rispetto a quelle di cura degli ammalati incapaci a sostenerle da loro stessi, il Governo, in mancanza d'altri sussidj, avrebbe provveduto secondo le circostanze. Successivamente il Governo austriaco, col ridurre ai minimi termini le ingenti spese richieste per impedire la diffusione di un contagio e coll'imporre ai Comuni le spese di cura e di mantenimento dei malati indigenti, comprese quelle di allestimento ed andamento degli spedali speciali, istituiti per misura profilattica d'isolamento, venne così aggravando le condizioni finanziarie della massima parte dei Comuni, da rendere impossibile una seria e pronta attivazione dei provvedimenti sanitarj, con grave danno delle città e dei maggiori centri, costretti a difendersi dal morbo vagante nei Comuni limitrofi, oltre il combatterlo entro l'abitato. Altra difficoltà alla difesa contro le malattie contagiose venne promossa dal lasciare nelle proprie case anche quei malati che non acconsentissero di essere trasportati agli spedali. Nella legislazione vigente poi nulla vi ha di prestabilito circa le misure da prendersi contro le epidemie e malattie contagiose. Al manifestarsi di un contagio, i medici ne danno avviso al Sindaco, il quale, convocata la Commissione municipale di sanità per giudicare sull'esistenza e carattere del morbo e per suggerire i provvedimenti atti ad arrestarne la propagazione, trasmette al Prefetto della Provincia la dichiarazione della Commissione di sanità, facendo, in attesa di superiori disposizioni, eseguire i provvedimenti stati dichiarati d'urgenza. Il Prefetto si comporta nello stesso modo verso il Consiglio provinciale di sanità, ed attenendosi ne' suoi provvedimenti, quanto più sia possibile, alle deliberazioni del Consiglio, ne informa il Ministro dell'interno (Regolamento sanitario generale 6 settembre 1874).

Nel regolamento d'igiene pubblica del Comune di Milano 20 giugno 1876, al capitolo VII — Epidemie e malattie contagiose — necessariamente si dovettero soltanto richiamare le relative disposizioni del regolamento generale di sanità del regno. Nelle norme poi stabilite dalla Giunta municipale per l'applicazione del suddetto regolamento igienico comunale, trovansi condensate nei pochi articoli del capitolo VIII le più essenziali prescrizioni da seguirsi per arrestare la diffusione di malattie contagiose, e tra queste vi è l'istituzione di ospedali o lazzaretti temporanei per ricoverarvi immediatamente i colpiti dalla malattia che non potessero essere curati a domicilio.

Negli spedali ordinarj, gli infermi di malattie contagiose, sia per antiche che per recenti disposizioni statutarie, non sono ammessi a cura gratuita, e non è difficile il rilevarne i motivi. Il ricovero degli ammalati di contagio negli spedali non è un atto di beneficenza, ma una misura sanitaria d' interesse pubblico per impedire la diffusione del morbo. Inoltre il ricevere gli affetti da malattie contagiose negli spedali ordinarj in sale segregate è sempre un pericolo per gli altri infermi, diviene un provvedimento insufficiente ed affatto interinale ogniqualvolta la malattia, dilatandosi, assume le proporzioni di un' epidemia; è spesso una misura impossibile per difetto di spazio. Se anche un ospitale tenesse delle case separate o succursali pel collocamento degli ammalati, si hanno disagi e dispendj per dare nuove destinazioni agli infermi che vi si trovassero ricoverati al momento del bisogno, nè si può ottenere quella distribuzione ed ampiezza di sale e di annessi che richiede uno spedale per le malattie contagiose. Il nostro grande Ospedale, sempre pronto a venire co' suoi grandi mezzi in ajuto alle pubbliche avversità, ci offerse ripetutamente deplorevoli prove dei gravi inconvenienti che avvengono nell'accogliere i colpiti da malattie contagiose in sale appartate entro gli spedali, oppure in case sussidiarie.

Conchiudendo intorno a questa prima parte del programma, la Commissione ritiene che la città di Milano non aveva prima, e meno ora, un obbligo legale d'erigere uno spedale permanente per le malattie contagiose, ma che in difetto di ordinamenti internazionali od interni del regno, uniformi e determinati contro lo sviluppo e la propagazione delle malattie contagiose in terra ferma, dovrà la città di Milano, come ogni altro Comune, necessariamente difendersi e ricorrere ai mezzi preservativi di isolamento e di disinfezioni, e procedere all' istituzione di spedali temporanei per l'immediato ricovero dei colpiti che non potessero esser curati a domicilio, e come essa intende di fare colle savie norme da adottarsi in simili dolorose contigenze. Essa poi compirebbe un' opera di grande utilità, altamente richiesta dalla triste passata esperienza, autorevolmente consigliata prima dall'illustre prof. Verga, già direttore dell'Ospitale Maggiore, indi dal Consiglio sanitario provinciale e dagli egregi Medici municipali, erigendo uno spedale speciale delle malattie contagiose. All'abbandonato Lazzaretto, che ancora attesta la sapiente previdenza degli avi nostri, succederà un' istituto creato allo stesso scopo, colle forme che la scienza odierna ci prescrive, e sarà questo il primo spedale moderno per malattie contagiose che giustamente sorgerà in questa città, dove sempre e con tanto successo, sprezzandosi ogni ostacolo, si tenne alta la bandiera della dottrina del contagio, alla quale ora s' inchinano scienziati ed amministratori d'ogni nazione.

Se per l'erezione di uno spedale comune è precetto igienico di scegliere un luogo elevato, di facile accesso e comunicazione, lungi dalle abitazioni, da ospizj, caserme, stabilimenti industriali, raccolte o depositi fecali, cimiteri, ecc.; se deve innalzarsi sopra un terreno libero, non umido, poco poroso, di scolo pronto e sicuro, tutte queste condizioni si devono rigoro-

samente verificare per uno spedale speciale delle malattie contagiose. Che anzi, ad evitare la possibilità di successive costruzioni di case in prossimità di questi spedali o di stabilirvisi esercizj industriali, donde potesse venir danno alla salubrità e tranquillità del luogo, od esservi pericolo di diffusione del contagio, i terreni circostanti dovrebbero essere acquistati come adjacenze dell'ospitale. Il tipo migliore da seguirsi nella costruzione di un Lazzaretto è quello ad isolati o corpi staccati, ad un solo piano, elevati sopra il suolo, detto anche sistema di spedali a baracche. È noto come si erigessero degli spedali sotto le tende al tempo delle guerre napoleoniche per raccogliere i feriti. Nella guerra di Crimea, per necessità, si costrussero delle baracche ad uso ospitale che offrirono molti vantaggi, ed ospitali sotto tende durante l'estate; in questi ultimi la mortalità dei colerosi fu nel rapporto di 100 morti a 376 colpiti, e negli spedali ordinarj di 100 decessi in 166 casi. Anche nella guerra d'America, nell'austro-prussiana e nella franco-prussiana questo sistema incontrò molto favore per il minor pericolo d' infezione ed il maggior numero di guarigioni. Furono costrutte delle baracche in legno presso varj spedali di Germania per collocarvi degli ammalati di chirurgia. Nei nostri vecchi regolamenti contro la peste era prescritta la costruzione di diversi ordini di capanne. Così nella peste del 1576-77 si ordinò la costruzione di duecento capanne per porta, onde non lasciar moltiplicare la gente infetta al Lazzaretto, oltre la capacità del luogo, ed inviando gli ammalati eccedenti alle rispettive capanne per curarsi e fare la quarantena.

La distribuzione da darsi a questi corpi di fabbrica staccati in uno spedale per le malattie contagiose e la loro coordinazione cogli altri fabbricati di servizio, devono essere speciali, e quindi diverse da quelle che possono occorrere negli spedali ordinarj a tipo d' isolati.

Non essendo a conoscenza della Commissione che esistano spedali permanenti per le malattie contagiose, recentemente ed appositamente costrutti da poter servire di modello, nella parte letteraria ricorse all'opera sugli spedali del dott. Pozzi in appendice al *Sistema compiuto di polizia medica* di G. P. Frank, e nella parte dispositiva prescelse il regolamento generale pei casi d' invasione del colera o di altre simili malattie che la benemerita Commissione straordinaria municipale di sanità di Milano pubblicava fra gli annessi alla sua Relazione sull'epidemia colerica del 1867 per le eventuali successive invasioni del morbo indostanico.

« Lo spedale de'contagiosi, così il citato autore dell'opera sugli spedali per contagio diffusivo sarà isolato e posto a distanza dagli spedali antecedenti (spedali comuni, di maternità, degli esposti e dei pazzi) e da qualunque abitato. »

« Il fabbricato di questo spedale sarà a quattro divisioni, le quali dovranno essere fra loro distanti quaranta piedi almeno. Una di queste divisioni verrà destinata pei contagiosi sospetti, l'altra pei veramente contagiosi, la terza pei convalescenti, e saranno a piano terreno e ad un solo piano, e la quarta pel personale di servizio, pei sacerdoti, per gli uffizj, per la cucina, ecc., ed a due piani, e formerà la fronte dello spedale ... »

« I malati per contagi differenti dovranno esser divisi in sale speciali, e dovrà esser impedito il meglio possibile il contatto, benchè indiretto, fra una specie di contagio e l'altra.... »

« I convalescenti dovranno essere divisi in sale speciali, ciascuno secondo il genere della malattia che ha sofferto. »

L'art. 13 del regolamento municipale pei colerosi indica sommariamente la distribuzione dei locali nelle case di soccorso o spedali speciali destinati ad accogliere tutti i colpiti dal morbo, che per condizioni particolari non potessero essere curati a domicilio. Eccone il preciso tenore:

« Le case di soccorso dovranno essere costituite dai seguenti locali:

a) da capaci e salubri infermerie suscettibili di separazioni dei sessi, ed alle quali, per ciascuna, siano annessi stanzini da servizio;

b) dovranno esservi in ciascuno dei due comparti, maschile e femminile, locali pei sospetti, per gli infermi e pei convalescenti;

c) da locali segregati per la farmacia;

e) da locali segregati per la cucina;

f) da locali segregati per la guardaroba;

g) da locali segregati per la dimora del personale medico e l'ecclesiastico;

h) da locali segregati per il portinajo con annesso stanzino per gli espurghi;

i) da locali segregati per il basso servizio;

k) da locali pel deposito dei cadaveri;

l) da uno stanzino per lo speciale servizio di guardaroba delle singole infermerie ed un altro pei suffumigi. ».

« Le case in discorso dovranno pure avere possibilmente due ingressi dei quali uno riservato agli infermi che si ricevono ed ai cadaveri che vengono esportati, ed il secondo per tutte le altre occorrenze. »

L'essere poi un ospitale pei mali contagiosi destinato ad accogliere ammalati anche delle classi agiate, quando non si verificano a domicilio le condizioni d'isolamento dell'ammalato e di chi lo deve assistere, e potendo anche ricevere ammalati suscettibili d'essere curati nelle loro case, ma che per amore della loro famiglia o per un generoso sentimento di non essere causa di propagazione del contagio contratto, amano di esserne allontanati, l'ufficio medico municipale, in occasione dell'ultima epidemia di vajuolo fece rimarcare l'opportunità di costruire dei piccoli quartieri e delle stanze per tali persone.

Per determinare le proporzioni da darsi al proposto ospitale bisogna conoscere il numero degli ammalati che deve approssimativamente contenere. Noi giungeremo a compiere questa ricerca collo stabilire quali malattie contagiose vengono sottoposte alle misure sanitarie di disinfezione ed isolamento dei colpiti, ed a quale altezza elevossi la cifra giornaliera dei contagiosi accolti nelle case di soccorso nelle ultime passate epidemie di Milano.

Sono le malattie contagiose acute o diffusive quelle che richiedono provvedimenti sanitarj a difesa delle popolazioni. Nè in tutte queste malattie

si procede collo stesso rigore; nel morbillo, nella scarlattina, nella varicella, nella tosse convulsiva si raccomanda la separazione degli ammalati nelle famiglie, e la si pratica negli ospedali comuni. I vajuolosi, i petecchiosi, i colerosi, i difterici sono invece sottoposti a regolari sequestri nelle case, o si trasportano in sale appartate degli spedali comuni quando i casi sono sporadici, e ad epidemia sviluppata negli ospitali temporarj espressamente predisposti, oltre l'attivazione delle altre misure anticontagiose più o meno estese, secondo la natura del male.

Nella prima epidemia colerica del 1836, che fu la più grave, la città di Milano col circondario esterno ebbe casi 2286, nel mese di luglio i casi ascesero a 1409; a 704 nella terza settimana di quel mese. Considerato che meno 251 individui, gli altri furono curati negli spedàli, e che la durata media della malattia si può calcolare di 4 giorni, si avrà avuto un massimo giornaliero di 352 ammalati.

Fra le quattro successive epidemie di colera che infestarono Milano, quella del 1855 colpì un maggior numero di abitanti. La cifra totale dei colerosi fu di 1403. Meno 111 infetti, tutti gli altri furono curati nelle case di soccorso, e la massima presenza giornaliera degli ammalati fu di 236.

Nell'epidemia di vajuolo del 1870-72, gli attaccati nella popolazione di Milano furono 6245, e di questi vennero accolti negli spedali speciali 4513; il massimo numero giornaliero dei ricoverati negli spedali, compresi quelli provenienti da altri Comuni, fu di 377.

Avendosi nelle precedenti epidemie degli ultimi decennj raggiunta una massima cifra giornaliera di 377, e considerandosi il graduale aumento della popolazione, l'invio di ammalati provenienti da altri Comuni, i casi di contagio che durante un'epidemia si possono sviluppare nelle infermerie dello Spedale Maggiore, la possibilità di accogliere infermi di diversi contagi che contemporaneamente dominassero in forma epidemica, la Commissione crede conveniente di proporzionare la capacità igienica del lazzaretto di Milano sul numero di 400 letti. Forse potrebbe sembrare poco saggia la proposta di raccogliere quattro centinaja di ammalati per malattie infettanti e comunicabili in uno solo recinto: ma giova riflettere che la disposizione da darsi ai fabbricati dell'ospitale è tale che ogni piccola infermeria è perfettamente isolata, come se fosse uno spedale per sè. Appoggiato a questo principio, l'illustre prof. Giordano vagheggia l'idea di costruire una città ospitaliera, in cui raccogliere tutti gli spedali disseminati di una grande città, con molto vantaggio della scienza, dell'economia e dell'amministrazione, sull'esempio delle città operaje costruite in Francia, in Inghilterra e nel Belgio (1).

Lo spedale pei contagiosi della città di Milano, capace di 400 letti, dovrebbe sorgere nella parte alta della città, lungi dall'abitato, occupando una superficie non minore di 120,000 metri quadr., ossia 300 m. q. per letto, con cinque corpi di fabbrica, circondati da un muro di cinta di conveniente altezza.

(1) GIORDANO S. *Degli spedali in genere e delle maternità in particolare.* Milano, 1876.

Il primo corpo di fabbrica s'eleverà sopra due piani con sotterranei e formerà la fronte dello stabilimento. Conterrà in sezioni distinte e separate i locali degli uffici, della accettazione e registrazione degli ammalati, delle abitazioni di tutto il personale superiore e del personale di servizio che non abbia alloggio nei rispettivi comparti, dei servizj di cucina, di farmacia, di guardaroba; la cappella; camere da bagni e di disinfezioni; un parlatorio, ecc.

Il secondo corpo di fabbrica, ad una certa distanza dal primo, sarà composto di due baracche, alterne fra loro, l'una a destra, l'altra a sinistra della linea di mezzo del recinto, con 20 camere da ammalati di un letto ciascuna e cogli occorrenti locali di servizio. Questo edifizio è destinato agli ammalati da tenersi in osservazione, per non essere in essi il male contagioso abbastanza dichiarato.

Il terzo fabbricato sarà un aggregato di dieci baracche alterne, cinque da un lato e cinque dall'altro della linea mediana, poste ad una maggiore distanza del precedente. Ogni padiglione avrà una sala della capacità di 24 letti, con quattro camere da un ammalato e camere di servizio. L'interstizio tra un padiglione e l'altro sulla stessa linea non sia minore di metri 20. Questo comparto verrà assegnato ai contagiosi.

Il quarto corpo di fabbrica, situato ad eguale distanza dal terzo, si comporrà di quattro baracche alterne, due per lato, ciascuna con una sala comune di 18 letti, due camere separate ad un sol letto, camere di servizio, sale di riunione e da pranzo. Sarebbe l'edificio riservato ai convalescenti.

Il quinto edificio, infine, posto in fondo al recinto, dopo un notevole spazio intermedio, comprenderà in corpi distinti e separati: 1° il depositorio dei cadaveri ed annessi; 2° il grande serbatojo dell'acqua calda e fredda per tutti gli usi dei singoli edifizj; 3° l'officina degli espurghi e delle disinfezioni per tutte le materie di rigetto, recipienti ed attrezzi relativi prima di essere trasportati fuori dallo stabilimento; 4° la lavanderia con asciugatoj ed annessi per l'espurgo e la lavatura delle biancherie, lane ed effetti di pertinenza del lazzaretto e dei ricoverati, non che di quelli provenienti da persone infette, sospette o compromesse a domicilio, dalle case di contumacia e dagli uffizj sanitarj. Per tutti i servizj che si compiono in quest' ultimo edifizio vi saranno una o due porte d' ingresso riservate.

Un portico aperto sopra i due lati e munito di binario, manterrà le necessarie comunicazioni coi cinque corpi di fabbrica.

La linea di mezzo del recinto manterrà la separazione degli ammalati per sesso; i bambini d' ambo i sessi fino ai sette anni saranno aggregati alla sezione femminile.

Esposti sommariamente, e senza entrare in alcuna particolarità, i principj generali che, a mente della Commissione, dovevano servire di guida ai concorrenti nell'elaborazionee del non facile tema, ci riescirà più agevole l'esame dei presentati lavori, e meglio fondato e coscienzioso il giudizio da pronunciarsi sul merito dei medesimi.

Nell'accingerci a questo còmpito, procureremo di attenerci alle questioni

che hanno diretto rapporto col soggetto, lasciando intiera agli autori la responsabilità di quanto vi possa essere di discutibile o di meno esatto sopra punti di una indiretta relazione.

Memoria I, segnata col motto: *suos pauperes quaeque civitas alito.*

Rispetto alla prima parte del tema, l'autore riconosce nel progresso delle scienze igieniche e nelle migliorate condizioni materiali efficaci preservativi contro i morbi pestilenziali. Pertanto trova saggio consiglio il premunirsi in tempo con opportune provvidenze contro l'inaspettato irrompere di qualche malattia contagiosa, ed accenna alle difficoltà di una valida difesa quando non si siano apparecchiati gli opportuni locali e le più indispensabili masserizie, confortando la sua giusta asserzione con varj esempj tratti dalla epidemia colerica del 1865-67 in questa città, ed anche al manifestarsi del colera nel 1873. Non crede poi l'autore di entrare in particolari sul carico delle spese di mantenimento e cura dei contagiosi, essendo ora allo studio le leggi che possono regolare questa materia. Però egli non esita di dichiarare che alla città spetta l'obbligo d'istituire un ospitale pei contagiosi indigenti, incumbendo ad essa il dovere di curare i proprj poveri affetti da malattia contagiosa, nè potendosi addossare questa spesa all'Ospitale Maggiore, che ha già fatto per gli ammalati più del debito impostogli, e perchè in ogni caso i suoi obblighi non devono eccedere i mezzi di cui dispone. Veramente l'obbligo di far curare a proprie spese individui indigenti affetti da determinate malattie contagiose, tuttora mantenuto in vigore, non può condurre a quello di provvedere agli spedali provvisionali ora derogato, e meno poi all'obbligo di erigere spedali speciali stabili pei contagi. Vi erano d'altronde altri argomenti di ordine più elevato per impegnare la città di Milano a sostenere spontaneamente questa ingente spesa.

In quanto alla seconda parte del tema, l'autore, tenendo calcolo delle varie condizioni desiderabili per l'ubicazione del nuovo spedale, ha scelto un'area poco oltre il sobborgo di Porta Vigentina, dove, oltre il giacere in un piano depresso, vi scorre vicino la roggia Bolagnos, la quale è un canale d'espurgo dell'Ospitale Maggiore. Fissa per l'ospitale la capacità di 400 letti, con tali ripieghi provvisorj, non però indicati, da poterne innalzare il numero a 600 nel caso di una straordinaria diffusione del contagio, o per la presenza di due contagi, o nel caso che dovesse servire per la cura di feriti in guerra. Considerando poi le diverse separazioni che occorrono, oltre quelle dei sessi e dei bambini in uno spedale di contagiosi, cioè dei sospetti, degli algidi (se colerosi), di quelli passati ad altro stadio, dei convalescenti; la destinazione dell'alloggio a tutto il personale di servizio, assegna allo stabilimento un'area limitata a 18000 metri quadrati, 45 per letto, della quale $^1/_3$ destina al fabbricato e per $^2/_3$ ad uso di cortili. Per tutta descrizione del fabbricato ci dice « che dovrà essere ripartito in varj corpi alternati da spazj accessibili ai carri onde ovunque circoli liberamente aria e luce e si possa senza disagi eseguire il trasporto di malati e di tutto quanto abbisogna per la loro cura e per il loro servizio. » Nelle regole di costruzione, dice di seguire la pratica per

le comuni abitazioni civili, esclusa ogni decorazione. Vi saranno i sotterranei ad uso di cantine e magazzini.

Le infermerie saranno disposte in due piani, il che non sarebbe di buona regola in un ospitale per malattie infettive; esse conterranno 20 letti ciascuna, ed avranno una capacità cubica di m. 50 per letto. Le sale per infermi saranno bene aereate ed illuminate, con libero prospetto sopra i due lati, con attigue latrine costrutte secondo i migliori sistemi; ad ogni sala si potrà accedere senza attraversarne altre. A tutto questo dovrà pensare l'architetto incaricato della costruzione.

Seguono le indicazioni dei locali. I sotterranei saranno in comunicazione coi locali cui devono servire di complemento. Oltre l'abitazione dei portinaj all'ingresso, si troveranno intorno al primo cortile a piano terreno un locale per gli espurghi, la sala dell'astanteria, la camera delle lettighe e dei lettighieri, l'ufficio medico e di registrazione; al primo piano l'ufficio amministrativo, le abitazioni del direttore, del medico di guardia, del sacerdote, ed al secondo piano, colle dovute segregazioni, le suore di carità, gl'infermieri, le infermiere ed altre persone di servizio. Al di là del cortile incomincierà la divisione dei comparti in maschile e femminile, che si potrà stabilire colla interposizione di un corpo di fabbrica in cui trovino sede i servizj comuni ai due comparti, cucina, farmacia, guardaroba, refettorio per le persone di servizio, oratorio, ecc. La situazione di questo fabbricato raggiunge lo scopo di una maggiore segregazione degli infermi di diverso sesso, a spese di una buona aereazione in un'area già tanto ristretta, ed accresce il pericolo d'infezione a tutto il personale superiore ed inferiore che compie già un grave sacrificio.

Prescrive una buona situazione pei bagni dei tre comparti, uomini, donne e bambini. Raccomanda uno studio accurato della lavanderia, tanto pel sistema da applicarsi, quanto per le varie condizioni che si esigono. La camera mortuaria con annessi si troverà in luogo appartato, con separata porta d'accesso. Le spese d'acquisto dell'area di costruzione e di ammobigliamento ammonterebbero complessivamente a 2,000,000, ossia lire 5000 per ogni letto.

L'autore chiude il suo breve lavoro di 13 pagine e senza tavole illustrative, coll'esposizione di un programma per i concorrenti o per l'incaricato della formazione del progetto di costruzione. La cattiva ubicazione dello spedale; l'area troppo ristretta sopra la quale dovrebbe sorgere; le infermerie a due piani; i fabbricati dei servizj comuni interposti nei comparti dei malati; la mancanza di tipi illustrativi, e sopratutto l'imperfetto sviluppo del lavoro, tolgono ogni pregio a questa Memoria.

Memoria II, col motto: *Plus occidit aer quam gladius.*

Intorno alla questione di necessità e convenienza di un lazzaretto da erigersi in Milano a spese municipali, l'autore ne sente tutta la gravità e la complicata estensione, e vi dedica la 1ª e la 2ª parte della sua Memoria. Alla città di Milano, egli dice, seconda del regno per popolazione e prima per commerci, industrie ed agiatezza, spetta il dovere di farsi iniziatrice dei più utili provvedimenti igienici. Milano nelle epidemie contagiose ebbe

un serio contingente di attaccati e di vittime, e quand'anco nelle ultime invasioni del colera, del vajuolo, della difteria presenti risultati favorevoli in confronto di altre città, doveva conseguire migliori vantaggi per le sue buone condizioni di viabilità, di pulitezza; per i suoi bene ordinati provvedimenti sanitarj ed energicamente applicati. L'autore ravvisa degli insuperabili ostacoli ad una valida difesa della nostra città contro i contagi, nella sua posizione in una pianura fertilissima sì, ma troppo umida, non dominata da brezze marine o venti alpini, circondata da una campagna dove scarseggiano gli alberi di alto fusto, per le sue acque cattive, le afe estive e le fitte nebbie autunnali. Inoltre le sue grandi comunicazioni ferroviarie e l'aumento dei suoi commerci la espongono più che altre città al pericolo d'importazioni di contagi da scongiurarsi, meglio che con altri mezzi, coll'istituzione di un buon ospedale per le malattie contagiose. — A queste argomentazioni solo rispondiamo che le condizioni climatiche sono le meno rispettate dai contagi nelle loro peregrinazioni, e che ben altre cause non naturali cospirano a paralizzare l'azione di quelle saggie misure che il Municipio milanese suole adoperare in tempi di contagio.

Inoltre l'Ospitale Maggiore, prosegue l'autore, accoglie diggià un soverchio numero di ammalati, per cui manca lo spazio per ricevervi gli affetti da malattie contagiose, ed anche se ciò fosse possibile, non sarebbe prudenza il farlo. Furono quindi accolti gli ammalati di colera o di vajuolo in locali inopportuni, che sono le Case sussidiarie dello Spedale Maggiore; ed a proposito cita dei brani della bella Relazione fatta dal Corpo medico municipale sull'epidemia vajuolosa degli anni 1870-72 circa le cattive condizioni igieniche di quegli stabilimenti e loro perniciose influenze sugli ammalati, come pure sulla propagazione del vajuolo fra gli abitanti delle vicine case. Qui poi dimentica di accennare che quelle Case succursuali contenevano ammalati di altra categoria, che si dovettero a disagio collocare altrove.

La parte terza della Memoria comprende il progetto dello spedale. Secondo i calcoli fatti dall'autore nelle passate epidemie del colera nel 1855 e del vajuolo nel 1870-1871 e 1872, l'ospitale dovrebbe avere la capacità di 450 letti. Osserviamo, che questa cifra supera di 73 la cifra massima di presenza giornaliera di malati accolti negli spedali durante la epidemia di vajuolo, ed assai più quella dei colerosi nell'indicata epidemia del 1855, che fu di 236. Comunque, non durando la massima cifra che pochissimi giorni, l'autore fissa il numero dei letti a 384. Rivolse poi il pensiero anche agli agiati, che per desiderio di miglior cura e per riguardi di famiglia vi chiedessero ricovero, seguendo i suggerimenti dei Medici municipali nella citata Relazione sul vajuolo epidemico. Nel determinare il numero dei quartierini per gli agiati si valse del rapporto fra i vajuolosi nell'ultima epidemia assistiti a domicilio, e quelli curati negli spedali, che trovò di 1 : 4; ne ridusse il numero ad $^1/_6$, e fissò il numero di 64 quartierini; quindi il progettato spedale offrirebbe asilo a 448 ammalati. È però difficile lo stabilire un rapporto fra ammalati indigenti ed agiati in uno spedale di contagiosi; dipende dalla maggiore o minor gravezza della

malattia, che richiede proporzionate misure sanitarie. Ad esempio, nell'epidemia di colera del 1855 tale rapporto fu di 1 : 12. Accenna l'autore alle vivissime lotte, o piuttosto diremo all'incertezza che domina nella scienza sulla natura dei contagi e sull'azione dei disinfettanti, concludendo che gli igienisti convengono soltanto sopra due punti: la necessità di ventilazione nelle sale degli ammalati, specialmente di morbi contagiosi, ed il minor accumulamento possibile. Veramente per gli ammalati di contagio gl'igienisti ammettono anche il rigoroso isolamento dei medesimi e gli espurghi. L'autore dichiara di aver eseguito una serie abbastanza numerosa di applicazioni di sistemi di ventilazione, e di essersi valso della sua lunga pratica ed esperienza per tracciare, con mano sicura, talune particolari disposizioni. Pensò anche di distribuire le cose per modo che la costruzione dello stabilimento possa farsi a più riprese, senza nocumento dell'insieme. Considera le baracche come costruzioni precarie, utili soltanto in tempo di guerra e nell'infierire delle epidemie nel cuor dell'estate, e si propone nel suo progetto di offrire i vantaggi dei padiglioni, eliminandone i difetti. Vuole che in un lazzaretto il lusso sia sostituito da uno speciale criterio che giustifichi una forma determinata; vi sia, egli dice, aggradevole e non penoso il soggiorno, ed il povero vi accorrerà confidente, con suo ed altrui vantaggio. Il progetto si presta ai due contagi, essendo tutto l'insieme diviso in due parti, con facile separazione anche dei locali di servizio, ed in due epidemie non gravi una sola parte del fabbricato che fosse costrutta potrebbe bastare.

Il nuovo ospitale sarebbe da collocarsi a nord-ovest della città, località che appartiene alla parte alta, fra i due stradoni esterni del Sempione e di Porta Magenta, a 300-400 metri dai bastioni, dietro la Piazza d'armi ed i Bersagli. Rispetto alla direzione del vento, osserva l'autore che negli 11 mesi, in cui infierirono le epidemie del 1854, 1855, 1870, 1871, soltanto in due di esse predominarono i venti di nord-ovest, e per sette volte quelli di nord-est.

L'assieme dell'edificio si compone di sei corpi di fabbrica, tre a destra, tre a sinistra, simmetricamente inclinati sull'asse, che compartirebbe il tutto in due giuste metà con un angolo di gradi 22 $^1/_2$. Quattro di questi fabbricati sono destinati al ricevimento degli ammalati comuni, gli altri a quello degli ammalati paganti. Lungo l'asse principale e quasi al centro stanno disposti l'uno dietro all'altro tre altri corpi di fabbrica, uno per uffici ed abitazioni, l'altro per la cucina e sue dipendenze, il terzo pei depositi dell'acqua. Una tettoja in ferro mantiene la comunicazione fra tutti questi fabbricati; più un'altra tettoja, a due ordini, riunisce fra loro i corpi di fabbrica delle infermerie. Altre fabbriche minori, pure staccate, sono la farmacia ed i depositi di biancheria, i bagni cogli essicatoj, la sala d'aspetto coi suffumigi e la portineria, la chiesetta, la camera mortuaria, il camino di richiamo ed annessi apparecchi. — Il tutto poi s'immagina collocato entro un giardino a spalti erbosi, con qualche macchia e ceste di fiori leggiadramente disposte. Uno steccato od una piccola mura cinge lo stabilimento. L'asse principale deve essere in direzione dall'est

all'ovest, e l'inclinazione dei sei corpi principali di fabbrica sull'asse medesimo fu data perchè potessero godere del massimo numero di ore dei raggi del sole. Tutto l'insieme comprende un parallelogrammo smussato agli angoli di m. q. 435 $\times$ 240 = 101,800, con un'area per ogni ammalato di m. q. 227,31.

I quattro fabbricati per gli ammalati comuni sono identici per costruzione e distribuzione dei locali. Sopra un porticato, che si eleva dal suolo 4 metri, s'innalza un corpo centrale, circondato da un ampio corridojo a giorno, riparato da una tettoja in ferro, sostenuta da colonnette di ghisa. Il corpo di fabbrica di mezzo contiene sei sale di malati, una accosto all'altra, divise da una parete trasversale di m. 0, 50. — Alle due estremità sono posti due locali per 4 bagni. Superiormente due camerette per gli assistenti, e la soffitta divisa in tanti scompartimenti quante sono le sale sottostanti. L'accesso alle sale si ha per due porte, poste l'una rimpetto all'altra, e che si aprono sul corridojo, nel mezzo delle pareti longitudinali. Ogni sala è destinata a contenere 16 letti, hanno una lunghezza di metri 18,20, una larghezza di metri 9,00; il soffitto è in forma di una vôlta ellittica, all'altezza da 6 a 7 metri. — Il pavimento, a mosaico, è leggermente inclinato verso due punti equidistanti dal centro e dalle pareti, cui si attacca con una curva ad arco di cerchio. Agli indicati due punti stanno degli apparecchi speciali per raccogliere momentaneamente tutte le materie emesse dagli ammalati. Ogni sala è illuminata da nove finestre per ciascuna delle due pareti longitudinali, a forma di parallelogramma ad angoli arrotondati, e poste l'una rimpetto all'altra, munite di doppia vetriata, senza oscuri, e le tende e le persiane, da adattarvi, si manovrano al di fuori. Ad ogni letto vi sono tubi con robinetti per l'acqua calda e fredda; l'acqua potabile è servita separatamente a mezzo di due robinetti situati alle pareti trasversali. Ad ognuno dei quattro corpi di fabbrica sono assegnate tre latrine di particolare costruzione. Nelle sale degli ammalati più gravi si fanno entrare gli ammalati e si estraggono i cadaveri con semplici meccanismi.

I due fabbricati per gli ammalati paganti, uno per lato dell'asse di mezzo, sono disposti parallelamente agli altri. Il corpo di mezzo, si eleva al che primo piano, ha pure un corridojo simile a quello degli altri fabbricati, ma su di un lato maggiore è sostituito da un ballatojo in ferro, che serve per completare la circolazione tutto all'intorno. Alle sue estremità vi sono gli stessi locali di servizio dei fabbricati comuni, le camerette e la soffitta superiormente, ed il rimanente è costituito da 32 quartierini, composti di due celle ciascuno, e destinati per un corrispondente numero di malati.

Trattando l'autore il prediletto suo argomento della ventilazione, incomincia dal dimostrare che tutti i fabbricati si trovano nelle migliori condizioni di aereazione. I sei corpi principali da occuparsi dagli ammalati distano fra loro 30 metri, senza tener calcolo del corritojo; tra le due sezioni la minima distanza è di 54 metri. I locali centrali, fra loro isolati, distano dai fabbricati laterali da 30 a 70 metri. La capacità delle sale comuni di m. c. 1031,94, si suddivide in m. c. 64,49 per letto. Però, pro-

segue l'autore, un'ampia cubatura delle sale è uno degli elementi per stabilire le buone condizioni di uno spedale, e fa d'uopo provvedere all'estrazione dell'aria viziata, sostituendovi aria pura, tanto più dove si accolgono ammalati di morbi contagiosi ed epidemici. Per propria esperienza, preferisce il metodo di ventilazione rovesciata o per richiamo, col quale si sottraggono le emanazioni dell'ammalato appena che sono emesse e prima che si diffondano per la sala. Nell'ingegnoso suo sistema, che forma parte del progetto, l'aria viziata, aspirata dai ventilatori e raccolta in punto centrale lungi dai fabbricati, verrebbe cacciata nel camino generale, attraversando prima una griglia, dove si manterrebbero accesi dei carboni. La sostituzione all'aria viziata si farebbe incessantemente dall'alto a mezzo di fori praticati nel soffitto della sala e con due prese dall'alto in ciascun corpo di fabbrica. La soffitta che sta sopra ogni sala è attraversata dall'aria che entra nella sala, e può prestarsi per tutte quelle modificazioni artificiali dell'aria che si credessero utili agli ammalati. L'autore fa notare che tali applicazioni non vide farsi in alcun ospedale. L'aria, d'inverno viene riscaldata da un calorifero, rinfrescata all'estate, e sempre sbarazzata dalla polvere che tiene sospesa. Questo sistema può cambiare perfino sei volte l'aria contenuta nelle sale in un'ora, il che equivarrebbe a metri cubi 386,97 per ogni ammalato all'ora. Oltre la ventilazione naturale, cui fu nel progetto largamente provveduto, vi è in esso la possibilità di attivare la ventilazione ed il riscaldamento coi caminetti, la ventilazione per soffiamento, e si può applicare anche un solo apparecchio ventilatore e riscaldatore, provvedendone separatamente ogni fabbricato. Si possono anche attivare diversi metodi di ventilazione, secondo le sale, in cui saranno ripartiti gli ammalati.

Propone l'illuminazione a gas, adottata senza inconvenienti in parecchi dei migliori spedali, e cita, ad esempio, lo spedale di Copenaghen, mentre, senza andare tanto lontano, poteva indicare il nostro Ospedale Maggiore, dove dall'anno 1866 ardono ogni sera 450 fiammelle di gas, senza che mai sia avvenuto alcuno spiacevole accidente.

L'acqua sollevata con pompa all'altezza dei tetti subisce una purificazione, e quindi si riversa in un secondo recipiente per essere distribuita ai depositi speciali ed in tutte le diramazioni dello stabilimento. La così detta purificazione sarebbe particolarmente riservata all'acqua potabile. Vi è assegnata una quantità di 150 litri d'acqua al giorno per persona.

Le latrine sono discoste dai fabbricati, e vi si accede a mezzo di ponti: hanno tutte una sezione trasversale circolare, e poggiano sopra quattro pilastri. Ogni latrina contiene quattro sedili, collocati in altrettanti settori intorno all'asse e divisi fino a conveniente altezza da una sottile parete, ed in tal modo la latrina è divisa in quattro separati scompartimenti, muniti di porta; il soffitto è comune ed è foggiato a forma d'imbuto, il cui lungo tubo s'innalza sopra il tetto alcuni metri. Ogni sedile è munito di un tubo di richiamo in comunicazione col sistema aspiratore, e l'aria penetrando dall'alto vi determina una corrente che impedisce qualunque emanazione. Un deposito d'acqua provvede all'immediata pulizia. — I

quattro tubi, che scendono dai sedili, mettono capo ad un imbuto, che termina entro una botte già collocata sopra apposito carro. Il trasporto delle materie si deve fare a brevi intervalli fuori dall'ospedale, dove colle dovute cautele, e coi più acconci mezzi di disinfezione si vuotano e si puliscono. Qui l'autore avrebbe dovuto prescrivere che le diligenti disinfezioni s'avessero da praticare entro il recinto dello spedale.

Uno o due apparecchi per ogni sala, composti di un tavolo rotondo di metallo a forma di un grande catino con un largo foro circolare praticato nel mezzo, che comunica con un sottoposto recipiente e munito di un tubo di richiamo, servono per gettarvi immediatamente tutte le immondezze raccolte nella sala. Il forte richiamo d'aria attivato incessantemente verso il centro impedisce qualsiasi emanazione delle materie per quel tempo che vi si devono lasciare. Riempiuto il recipiente, si fa abbassare per mezzo di apposito saliscendi nel sottoposto porticale, ed è prontamente sostituito da un altro vuoto. Questi recipienti potrebbero essere piccoli bariletti, bene calafatati con pece, da bruciarsi sul luogo del vuotamento. L'autore ha saviamente preferito il sistema a fogne mobili al vecchio sistema, detto *alla turca*, cui si attribuisce da tempo tanta influenza nella diffusione delle epidemie.

La cucina è posta in luogo isolato, ed è fiancheggiata da due locali, comunicanti con essa solo per mezzo di finestre per la distribuzione dei vitti, e che poco opportunamente vorrebbe destinare a refettorio delle persone di servizio e dei convalescenti. Questi due locali servono per la separazione dei due contagi e per un più ordinato servizio. In luogo separato fu collocato l'acquajo, dove si lavano e disinfettano le stoviglie degli ammalati. Vi sono inoltre uniti dei camerini per ripostigli, una cantina, un locale per la conservazione delle carni e dei commestibili, ed una ghiacciaja.

Gli uffici amministrativi sono riuniti con quelli dei medici, riconoscendo l'autore che, specialmente nei lazzaretti, tutti i servizj devono essere sottoposti alla direzione medica. — Al piano superiore sono disposte le abitazioni degli impiegati e dei medici che debbono stabilmente pernottare. Non si ammette quindi, contro la regola, che tutto il personale addetto ad un lazzaretto vi debba avere alloggio.

La farmacia con laboratorio ed alloggio per il solo farmacista di guardia. Il rimanente del piano terreno e tutto il piano superiore serve per magazzini e lavori di biancheria, con accesso separato.

I bagni sono in due separati compartimenti, uno per sesso. Essendo destinati per gli ammalati otto bagni in ogni corpo principale di fabbrica, questi dovrebbero servire per tutto il personale di servizio, ed anche, in parte, pei guariti, prima di essere dimessi. Al primo piano vi è l'essiccatojo per la biancheria che viene dal bucato.

In fondo al recinto e vicino ad una porta per l'uscita dei cadaveri ed il trasporto delle immondizie, sono segnati due fabbricati, destinati ciascheduno ai seguenti servizj: lavatura delle stoviglie ed altri piccoli oggetti che servirono ai malati; deposito dei morti, luogo d'osservazione

dei cadaveri; deposito dei materiali disinfettanti, stanza per le sezioni; stanza per la biancheria e vesti sucide; stalla pei cavalli; deposito di attrezzi diversi. Meno i due ultimi, tutti gli altri locali sono provveduti di apparecchi di ventilazione. — Questi due fabbricati, con identiche destinazioni, sarebbero da erigersi per mantenere anche in questi servizj una separazione fra i due contagi. Tale ingente spesa però si può benissimo evitare, trattandosi di operazioni da compiersi da persone sane e non in contatto cogli ammalati, ed a ciò avrebbe diggià provveduto l'autore col sopprimere la duplicità dei servizj.

Le diverse categorie di spese per l'erezione dello stabilimento ascendono a L. 1,954,133, e quindi in ragione di L. 4361, 90 per letto.

L'autore dichiara di avere deliberatamente ommessa la lavanderia, ritenendo che tale pericoloso servizio sia meglio attivarlo in luogo appartato, fuori dell'ospedale e dell'abitato. Giustamente diede ai muri grossi la preferenza su quelli contenenti aria, che può divenire infetta, essendo i muri permeabili. Esprime infine l'idea che l'ospitale da lui proposto a padiglioni, nei tempi ordinarj, possa servire di spedale chirurgico a sollievo dell'Ospedale Maggiore, anche senza ricorrere all'impiego di straordinarj mezzi di ventilazione.

La Memoria è di 78 pagine ed è illustrata da otto grandi tavole.

Lo spedale progettato e descritto in questa Memoria non può servire per uso di lazzaretto, perchè non fu provveduto ai separati comparti dei contagiosi sospetti, dei veramente contagiosi e dei convalescenti; per essere i fabbricati destinati agli uffici ed alloggi ed ai servizii generali di cucina, di farmacia e di guardaroba, situati in una posizione centrale dell'area, lungo l'asse longitudinale, sul quale inclinano i sei grandi isolati destinati al ricovero degli ammalati, ed infine pel soverchio numero di 96 ammalati di contagio, suddivisi in sei sale contigue entro un solo padiglione.

Allo stato attuale della scienza vi può essere questione sulla maggiore o minore efficacia di date sostanze disinfettanti o sui modi di loro applicazione, ma non sull'abbandono delle medesime nella profilassi dei contagi. L'aver quindi l'autore segnata l'erezione di un solo stanzino per suffumigi alla porta d'ingresso, mentre ogni comparto, ogni isolato od infermeria ne deve essere provveduto, è un altro appunto che si può fare al suo progetto.

Deliberatamente asserisce il concorrente di aver ommessa la lavanderia, perchè non saprebbe come rendere innocuo questo pericoloso servizio, e quindi preferì di escluderlo dall'ospitale. Ma se la lavanderia delle lingerie contaminate è un'officina che può essere fomite di contagio, colle dovute cautele e con una rigorosa ed incessante ispezione sanitaria, nel recinto di un lazzaretto non potrà mai essere una minaccia per la popolazione di una città, come nel caso che fosse situata al di fuori, e non è, d'altra parte, a temersi un maggior danno per le persone del lazzaretto, già esposte ad emanazioni infettanti.

Se consideriamo poi il lavoro di questo concorrente quale progetto di

uno spedale comune, o meglio di uno spedale speciale per malattie non comunicabili, di uno spedale chirurgico, giusta la proposta dello stesso autore, vi riconosciamo novità ed armonia di concetto, il principio dell'isolamento delle parti con una libera e stretta comunicazione tra loro severamente osservato, abbondante l'aereazione, ed un sistema di ventilazione artificiale accuratissimo e nuovo ne' suoi dettagli, che può servire di modello e di studio.

L'essere i padiglioni di troppo innalzati sul suolo, senza alcuna difesa da questo lato nella fredda stagione; il contenere i medesimi parecchie infermerie, quantunque piccole; l'avere destinato due padiglioni sopra sei per gli agiati; il doppio corritojo non necessario negli isolati, sono mende che si possono correggere nell'esecuzione del piano ideato.

Memoria III, coll'epigrafe: *Unusquisque sua noverit ire via.*

Il concorrente, nella prima parte del suo lavoro, così svolge la prima questione presentata dal tema. Gli spedali precorsero i tempi; se in oggi si progetta l'erezione d'uno spedale speciale, vuol dire civiltà progredita e scienza bene accolta. In Italia vi ha difetto di buoni spedali generali, e mancano gli speciali, compresi quelli pei contagi. In tempi di epidemia se ne rimpiange la mancanza; vi si provvede con lazzaretti temporanei che non corrispondono alle loro condizioni materiali; si ha un' elevata proporzione di mortalità, e cessata la morìa più non ci si pensa. Ma non è solo in tempi di epidemia che si può ricorrere a questi spedali speciali; vi sono dei contagi endemici, il morbillo, la scarlattina, il vajuolo, la difteria, « e per ultimo tutta la proteiforme caterva delle malattie cutanee, sempre intese le contagiose. » Le malattie indicate dall'autore, essendo di carattere contagioso, si presentano in forma epidemica, e meno la difterìa, per la loro frequente ricorrenza, si potrebbero chiamare epidemie endemiche. Rispetto poi a quella proteiforme caterva di malattie contagiose cutanee, si vede evidentemente che l'autore allude alle malattie cutanee parassitarie, alle malattie contagiose non acute, alle zoonosi, le quali richieggono bensì misure sanitarie speciali, ma non mai quelle pei contagi di decorso acuto e di carattere diffusivo, cioè l'isolamento degli ammalati, il loro ricovero in spedali speciali, e le disinfezioni. Questo fatale errore lasciò delle traccie profonde in tutta la tessitura del grandioso lavoro, come vedremo.

Mentre all'Accademia medica di Parigi soltanto in questi ultimi mesi si pose francamente la questione della contagiosità delle malattie, ed ora appena si chiede la separazione dei difterici dagli altri bambini ammalati, per riverbero delle rigorose leggi sanitarie inglesi, l'autore di questa Memoria cita lo Spedale di S. Luigi come ospitale speciale per le malattie contagiose di Parigi. È invece a tutti noto che questo ospitale è destinato alla cura delle malattie cutanee. Ricordando gli antichi spedali di Milano, narra che gl' incurabili e gli affetti da malattie contagiose continuarono ad essere curati negli spedali minori anche dopo l'apertura del grande Ospitale. In quegli ospitali si curarono bensì malattie contagiose o ritenute tali, come le parassitarie, ma non d'indole acuta nè diffusiva; per queste sorgeva sul finire del XV secolo il Lazzaretto, modello in allora di siffatte

costruzioni. Passa poi ad accennare gl' inconvenienti igienici che ora presenta il grande Ospedale monumentale, sui quali sovrasta il soverchio radunamento di malati, capace di produrre, per viziamento dell' aria, quelle speciali malattie comprese sotto il nome generico di ospitalismo. I piccoli spedali offrono minore probabilità di malattie nosocomiali, ma in un gran centro di popolazione il moltiplicare i piccoli spedali comuni arreca grave spesa, ed è meglio crearli speciali per le varie malattie e loro classi, e particolarmente pei contagi, pei bambini e pei convalescenti. A dimostrare che il nostro grande Ospedale ha una popolazione eccedente alla sua capacità igienica ricorre l'autore ad un calcolo sbagliato (1). I quattro letti di spedale per 1000 abitanti, è un rapporto dedotto dall'affluenza dei malati di grandi città ai proprj spedali. Egli si vale di questo rapporto, riducendolo al 3 per 1000 per applicarlo alla popolazione dell'antico Ducato di Milano, e ne ritrae la cifra enorme di 3600 letti per altrettanti malati al giorno. Ma gli ammalati di campagna, specialmente nei più lontani comuni dell'ex-Ducato, non ricorrono che raramente allo Spedale Maggiore di Milano, e tutti quei Comuni di città e campagna aventi spedali proprj non possono mandare ammalati anche al nostro Ospitale Maggiore. Il numero eccedente d'ammalati ivi accolto, come nota lo stesso autore, dipende dal ricovero che vien dato a centinaja di cronici e di maniaci, non aventi diritto a cura gratuita in forza di antichi ordinamenti. — Indi, facendo egli una rivista delle Case sussidiarie allo Spedale, anche di quelle che più non esistono da tempo, e delle loro vicende, non arriva a trovare lo spazio sufficiente per collocarvi i suoi 3600 ammalati dell'ex-Ducato. A testimonianza dell'insufficienza dell'Ospedale Grande ai propri bisogni, cita gli autorevoli giudizj dell'emerito direttore prof. Verga, che pel primo propugnò anche il bisogno di una appartata dimora per gli ammalati di contagi, di Berti Felice, e degli illustri stranieri Husson, Larrey, Oppert. Si lagna che in Milano, dove sorgono superbi edificj per le scienze, le arti e le industrie, sia trascurato l'asilo del povero, e spera che si ammetterà la necessità di erigere uno spedale per le malattie contagiose, non tanto per le attuali condizioni dell' Ospitale Maggiore, quanto per la tutela della pubblica salute. — Asserisce l'autore che Milano è fatalmente soggetta al dominio di parecchi contagi febbrili, quali il morbillo, il vajuolo, la scarlattina ed il tifò petecchiale, che or l'uno, or l' altro immergono nel lutto questa prediletta zona. — E forse, egli dice, vi è soggetta per la sua posizione geografica, topografica e climatica. Siccome non sussiste questo lugubre dominio di contagi, i cui casi sporadici e le brevi e leggiere epidemie, meno qualche straordinaria ricorrenza, appena commuovono la popolazione, così anche le addotte cause cessano d'avere alcun valore sulla genesi di questi morbi.

Questa prima parte termina con una digressione sui progressi nell'arte di costruire spedali, forse per far passaggio alle altre parti della voluminosa Memoria.

(1) OPPERT, *Hospitäler und Wohlthätigkeits-Anstalten*. Hamburg, 1872, pag. 6.

La seconda parte del lavoro è una dotta elucubrazione, un piccolo trattato sulla costruzione degli spedali, con rare e staccate indicazioni per gli spedali speciali delle malattie contagiose. Vi si parla della migliore ubicazione, dei tipi moderni, che sono quelli ad isolati ed a corridojo; si citano spedali costrutti sopra questa forma, dandosene le piante, e si discende alle particolarità di costruzione e di mobilio secondo le moderne esigenze; forma, capacità e disposizioni delle infermerie, latrine, ventilazione e riscaldamento, letti, vestiario, distribuzione dell'acqua, lavatoj, pozzi neri e fognatura, cucina, lavanderia e bagni, gabinetto di chimica clinica e di microscopia ed osservatorio meteorologico, panificio, macello, ghiacciaja, vestibolo, scale e piatteforme, illuminazione. È però singolare come in questa ampia rivista degli elementi costitutivi di uno spedale siano stati intieramente ommessi l'istituto mortuario colle sue dipendenze, e la farmacia; non furono però dimenticati nel progetto dello spedale.

Nella terza parte della Memoria l'autore, che, come egli dichiara, conosce perfettamente in ogni singolo dettaglio gli spedali modelli del Lariboisière, dell'Herbert, quelli di Valletta e di Zurigo, del Rudolph-Stiftung, de'quali si vedono le piante nella seconda parte della Memoria, ne scorse pure i difetti, che vuole tutti declinare, esponendo in pari tempo le migliorie e le innovazioni che crede necessarie a correggere in ispecialità il tipo a corridojo. Noi, sorpassando alla critica che fa degli spedali modelli, siccome non attinente al nostro soggetto, ci tratteremo alquanto sulle proposte riforme che naturalmente fece entrare anche nel suo progetto.

Il concetto dell'autore, destinato a perfezionare il tipo ad isolati e migliorare quello a corridojo, consiste nell'interrompere con un vano di cinque metri tutto lo spessore del fabbricato, tanto negli isolati doppj staccantisi da corridojo centrale, che nei semplici, quanto in quelli che hanno un cortile centrale. Gli stessi vacui, o passaggi d'isolamento, si praticheranno nel sistema a corridojo composto, cioè ad infermerie doppie; inoltre le muraglie, che costituiscono i lati del corridojo, s'innalzeranno per tre metri almeno, oltre i muri di cinta esterna, ed in quello spazio si praticheranno ampie finestre. Nel sistema a corridojo semplice, cioè con un solo ordine d'infermerie, oltre praticare i vacui d'isolamento, sarà opportuno costruire una loggia coperta, che può servire di passeggio ai convalescenti. Accenna anche ad una regola di disporre le finestre d'ogni isolato alterne a quelle dell'altro che lo segue o lo precede, onde evitare il trasporto dei germi infettivi dall'uno all'altro isolato, giusta l'opinione citata anche dall'Oppert (op. cit., pag. 13) che i contagi si diffondano in linea orizzontale.

Pensando poi l'autore alla destinazione dello stabilimento, che forma oggetto del suo studio, trascinato dal suo già notato errore, s'immagina di dovere provvedere ad una multiforme caterva di « . . . . entità pato- » logiche, dando a tutte ricetto ed isolandole nello stesso tempo una » dall'altra, nel miglior modo possibile. »

Nella parte 4ª ed ultima l'autore comincia a determinare quale debba es-

sere la capacità del nuovo lazzaretto di Milano, ed è fuorviato ne'suoi calcoli dall'erroneo concetto intorno alle malattie che vi devono essere curate. Egli ritiene che debba servire per le forme contagiose ordinarie endemiche, e fra queste vi pone la difterite, che, speriamo, non abbia a prendere l'incolato; la tigna e la scabie, che anche ai passati tempi non appartenevano alle malattie contagiose acute.

Mentre il vero bisogno di uno spedale speciale pei contagi si fa sentire quando minacciano ed infieriscono gravi epidemie contagiose, l'autore pensa di tenere sempre popolato il suo spedale di 550 o 650 letti con ammalati di contagio a sollievo dell'Ospedale Maggiore, il quale, anche in presenza all'epidemia difterica, avrà una media giornaliera di 15 ammalati per malattie contagiose acute e diffusive che richiedono isolamento. Questo spedale speciale dovrà occupare un'area più estesa di quella assegnata agli spedali ordinarj, esigendosi una più elevata cubatura. Circa all'ubicazione, anche l'autore di questa Memoria, pei diggià espressi suoi concetti, dà la preferenza ad un appezzamento di terreno sito fra Porta Magenta e Porta Sempione, e precisamente tra il sobborgo di Porta Magenta, la strada di circonvallazione e la strada per Gallarate. L'edificio poi è così orientato da esporre quasi tutte le infermerie a sud-est.

Il fabbricato componesi di un corpo di fronte di stile classico italiano, preceduto da giardino chiuso da cancellata; ha un ingresso principale e due laterali. — A destra ed a sinistra del fabbricato di fronte si protendono all'indietro due ale con facciata e doppio loggiato rivolti all'interno. Cinque edificj, in diretta comunicazione collo stabilimento, congiungono posteriormente le ale, cioè: magazzino con espurgo delle lane, macello, lavanderia, panificio, depositorio dei cadaveri ed annessi. Tutto il fabbricato s'innalza sopra di un sotterraneo che si eleva da terra metri 1,40. Il sotterraneo si chiude a vôlto per sostenere il piano terreno, che egualmente si chiude, innalzandosi su di esso il piano superiore, il quale con altro vôlto dà appoggio al tetto foggiato a terrazza; fu esclusa l'impalcatura in legname per maggiore sicurezza, solidità e salubrità. Lo stesso sistema fu tenuto per il fabbricato centrale, che rappresenta il perfetto tipo ad isolati. All'ingresso principale incomincia un ampio corridojo, che s'avanza nel cortile, dando attacco a quattro padiglioni sopra ogni lato, con venti metri di spazio intermedio e con vacui d'isolamento, e termina in un ultimo padiglione verticale pure con vacuo d'isolamento. I nove padiglioni contengono due infermerie ciascuno, una al piano terra, l'altra al piano superiore. Ognuno, oltre a queste, ha stanze per ammalati speciali, e queste per ogni infermeria, stanza per infermiere, altra stanza addetta ad ogni infermeria, detta cucina dall'autore, pei momentanei bisogni degli ammalati, riscaldamento di brodo, di acqua, ecc., per risciacquo e deposito di stoviglie. Queste 18 infermerie, che sono le più ampie, hanno una cubatura di metri 1700, contengono 16 letti con una cubatura parziale di metri 106,25. Tutto questo corpo di fabbrica s'innalza, come il resto dell'edificio, su di un sotterraneo.

Nel cortile interno le due ali distano fra loro metri 209,50; il lato che

dà sul cortile del fabbricato di fronte dista dalle ripiegature delle ali metri 194,50. Tutto il fabbricato occupa la limitata superficie di m. q. 99334,80, ossia per letto di metri q. 149,60.

Il sotterraneo dei fabbricati di fronte e dei lati è diviso in tre arcate; nella centrale vi corre un binario ferroviario; quello degli isolati dividesi in due arcate, ambedue con binario. Un unico ingresso dà accesso a questo sotterraneo all'estremità dell' ala destra, e nessuna scala interna comunica con lo stesso. In esso vi è situato tutto il basso servizio, e vi è destinato tutto ciò che può essere dannoso all' igiene dello stabilimento.

L' ingresso principale è riservato al personale di servizio ed a chi può avere interessi collo stabilimento. Gli ammalati entrano dagl' ingressi laterali. La parte destra dello stabilimento è assegnata alle donne, la sinistra agli uomini; nell'edifizio ad isolati, al piano terra sono gli uomini, al superiore le donne. Con qualche riserva, fu pure stabilito un ambulatorio con riparto di bagni per la cura degli ammalati esterni affetti da malattie contagiose cutanee, non febbrili. Vi sono: alloggio pel medico di guardia, pei medici interni, se si adottasse tale sistema di servizio.

Non potendosi dare una descrizione della distribuzione dei locali costituenti i fabbricati, che vengono dallo stesso autore semplicemente enumerati, riportandosi alle tavole che corredano la Memoria, noi vi sostituiremo alcune osservazioni fatte nel seguirne la lunga enumerazione.

Premettiamo che non avendo l' autore afferrato il vero concetto di un ospitale per le malattie contagiose acute e diffusive, il cui elemento dominante deve essere l'assoluto isolamento degli infetti, scopo precipuo dell' istituzione, non ha pensato d' isolare rigorosamente lo stabilimento; non si è curato della assoluta separazione dei convalescenti che devono rimanere in contumacia prima del licenziamento, di destinare infermerie separate per gli ammalati in osservazione; ha proposto un ambulatorio; ha frapposto locali di servizio colle infermerie; ha destinato due ordini d' infermerie le une sovrapposte alle altre negli isolati, dove dovrebbero essere collocati gli ammalati più bisognosi di separazione; stabilì disinfezioni per le lingerie, non per le persone.

È giusto il principio di restringere gli uffici ed il personale annesso al più stretto bisogno nell' interno di un lazzaretto, per non essere prodighi delle vite altrui, ma non si può spingere questo principio fino al punto di affidare la registrazione degli ammalati, operazione fondamentale e di alta importanza, sotto più aspetti, al portiere dello stabilimento, come si usava nei vecchi spedali.

Le piatteforme per calare i cadaveri nel sotterraneo sono collocate alle due estremità del fabbricato di fronte, da un lato in contiguità dell'alloggio delle infermerie, dall'altro in prossimità ai locali della farmacia.

All'estremità posteriore delle due ali vi sono due stabilimenti balnearj col più ampio corredo per ogni specie di bagno; con tepidario e vaporario, uno per sesso. In un lazzaretto i bagni ad uso degli ammalati devono essere annessi a ciascuna infermeria, per evitare qualunque dannosa riunione e promiscuità di contatti. Inoltre, bastano pochi e semplici apparecchi per gli ordinarj bisogni di cura delle malattie infettive acute.

Vi sono tre cucine, una principale al principio dell' ala destra, piano superiore, e due sussidiarie, la prima delle quali trovasi nel terzo padiglione di destra, e l'altra a capo dell'ala sinistra, ambedue al piano superiore. Tutte poi sono situate in vicinanza alle infermerie. Vi sono infermerie sovrapposte agli uffici ed alloggi dei medici interni. Non vi sono nell'interno abitazioni nè per il direttore, nè pei farmacisti, sacerdoti, economo, ecc.

È utile che in un lazzaretto vi sia un gabinetto o laboratorio di chimica clinica e di microscopia, ma che ve ne siano due ed in luoghi separati sembra un eccesso.

Negl' isolati misti, ossia nei fabbricati a corritojo, tanto doppj che semplici, possono essere ricoverate 155 donne e 161 uomini, e negl' isolati, ossia nei padiglioni, 144 uomini ed altrettante donne; in totale 644 ammalati.

L' importo generale della spesa ascende a L. 3,016,775, e per letto a L. 4,684.43.

Rispetto alla coesistenza di due contagi, l'autore vorrebbe combatterne la possibilità, asserendo di non essere a sua cognizione che, manifestatosi un contagio in una località, un altro venga a svilupparsi sulla stessa zona.

Ammettiamo che sono rari i casi di gravi epidemie contagiose che esercitano il loro maligno influsso in uno stesso tempo sopra la stessa popolazione, ma esempj di piccole epidemie contemporanee o di casi sporadici di diverse malattie contagiose acute se ne hanno sott'occhio ovunque. In tale supposizione e per essere previdenti, l'autore proporrebbe l' erezione di un ospitale in legno, oppure delle baracche od ospitali-tende.

Il riscaldamento viene operato dall' acqua calda e dal vapore a bassa pressione. Da tre caldaje a vapore partono sei tubi per formare dei serpentini entro sei caldaje d' acqua, le quali sono la base di sei circoli indipendenti d'acqua per riscaldare sei porzioni dello stabilimento con stufe alla Duvoir. Viene anche determinato il quantitativo di combustibile occorrente per mezzo del calcolo.

Della ventilazione l'autore promise un progetto, che poi non trovammo nella Memoria (pag. 101).

Otto magnifiche tavole, in grande formato, servono d' illustrazione e di corredo a questo distinto elaborato di 241 pagine.

Il vasto progetto di spedale, con efficaci e lunghi studj concepito e con grande diligenza e maestria sviluppato dall' autore della terza Memoria, non può servire ad uso di lazzaretto, per non essere rigorosamente isolato lo stabilimento, per la mancanza delle necessarie segregazioni tra diverse categorie di ammalati, come pure tra ammalati e sani, per la deficienza di camere di disinfezione, per la costruzione d' infermerie a due piani.

Con alcuni adattamenti meglio potrà corrispondere questo grandioso progetto ad uno spedale di malattie comuni con parziale accettazione di persone agiate in speciali comparti.

Una lunga e critica discussione intorno ai varj elementi di costruzione e di ammobigliamento di spedali, le modificazioni da introdursi nei tipi

ad isolati ed a corridojo, procurandosi di riavvicinare questo ultimo al precedente siccome il più perfetto; altre particolarità di costruzione ed una corretta architettura, sono pregi incontestabili di questo esteso e dotto lavoro.

Memoria IV, segnata col motto: *Igiene ed Arte.*

Circa ai doveri dell' istituzione, l'autore riconosce per motivo precipuo in qualunque città di qualche importanza quello di premunirsi contro lo sviluppo e l' invasione di epidemie e di possedere i mezzi di limitarle e combatterle; altri riguardano le condizioni speciali di Milano. Finchè le causa di contagio sono allo stato d' ipotesi, prosegue l'autore, è necessità nei centri di popolazione di erigere spedali per tali malattie. Impotenti a combattere un nemico ignoto, la razionale difesa deve consistere nel tenerlo lontano. Un solo individuo che porti il germe colerico, in poche settimane getta nella desolazione e dissemina di morti una popolazione. Attesa la incertezza con cui si diffondono tali morbi, le difficoltà di combatterli con mezzi ordinarj di disinfezione, le osservazioni moltiplicate che l'infezione provenga da emanazioni degli individui affetti, che versate nell'aria o raccolte negli indumenti o provenienti dalle loro dejezioni, infiltrandosi nel terreno, riescono ad inquinare e l'aria e l'acqua, prima cura deve essere d' isolare qualunque individuo colpito da malattia contagiosa, togliendolo dalla cerchia degli altri abitanti. Se questa sarà una regola per una città che si trovi in buone condizioni igieniche, lo sarà a maggior ragione per Milano che in questo rapporto lascia tanto a desiderare. A provare questa asserzione piuttosto arrischiata, l'autore ricorre alla teoria degli esseri organizzati o dei fermenti, quale causa, se non unica, certamente coadjuvante alla produzione e diffusione dei contagi, dimenticando di aver poco prima giustamente dichiarato che le cause delle malattie contagiose attualmente si aggirano sul campo delle ipotesi.

Questa teoria gli fa buon giuoco per persuadere che Milano, con tanto agglomeramento di abitanti, coll'aria umida e stagnante, colle acque impure, colla cattiva costruzione delle case e dei pozzi neri, si trova nelle condizioni favorevoli allo sviluppo delle epidemie contagiose, che vi prendono per ciò carattere endemico. Se si volesse anche accettare l' esposto come spiegazione di un fatto, non lo si può fare perchè il fatto non esiste. Non è soltanto in Milano che si resero endemici il morbillo, il vajuolo, la scarlattina, ma anche in ogni altro centro d' abitato posto nelle più invidiabili posizioni geografiche e meteoriche. Anzi in Milano contagi indigeni ed esotici divamparono con minor forza che nel territorio della provincia od in altre grandi città per una causa riconosciuta per vera, quella, cioè, di una valida difesa anticontagiosa.

L'ammalato che non può essere segregato nella propria abitazione, dice l'autore, dovrebbe esser ricoverato all'ospedale; ma l'Ospedale di Milano, zeppo d' ammalati e co' suoi difetti di località, non potrebbe offrire che un ricovero pericoloso all' infetto, agli altri ammalati ed all' intiera popolazione, venendosi a costituire un potente centro d' infezione.

Crede con ciò l'autore di poter conchiudere, che se per qualunque altra

città l'erezione di un lazzaretto è di opportunità, per Milano è un sacro ed imperioso dovere, da stare al di sopra di aspirazioni ad altre opere pubbliche.

Rispetto all'ubicazione di un lazzaretto, osserva assennatamente l'autore, che deve essere subordinata non solo alle esigenze igieniche dell'ospedale, ma anche a quella della città, e ritiene d'avervi debitamente soddisfatto collocando il progettato spedale al di fuori della strada di circonvallazione ad ovest della città nelle adjacenze della via per Gallarate. Bisogna dire che sia effettivamente la miglior posizione possibile, se tre, sopra quattro concorrenti, la prescelsero.

In quanto al tipo da seguirsi, ad avviso dell'autore, solo quello di spedali a baracche soddisfa ad un tempo al principio igienico di mantenere la maggiore disgregazione possibile fra ammalati colpiti da malattia contagiosa ed a quello economico di tenere riuniti un gran numero d'individui sotto una stessa direzione. Il vero tipo d'ospedale a baracche dovrebbe esser quello che permetta di trasportarle di tempo in tempo da un luogo all'altro per evitare gli effetti della saturazione del terreno con materie morbifere, ma sarà sempre una vittoria per la scienza, se anche con baracche fisse, solidamente costrutte in muratura, Milano iniziasse una rivoluzione contro il mefitismo degli ospedali monumentali, e d'altra parte si potrà evitare l'accumulo di materiali morbiferi con un buon sistema di esportazione dei materiali di rigetto.

L'ospedale in progetto venne composto di dieci baracche alterne, a conveniente distanza fra loro, e poste in comunicazione con edifizj pei servizj comuni per mezzo d'ampio porticato aperto ai lati e superiormente coperto. Questo spedale dovrebbe occupare un'area di metri q. 44093,75, cinta da un muro di 2 a 3 metri d'altezza, in modo da valere come riparo senza togliere la vista al di fuori delle finestre delle baracche. L'entrata per gli ammalati è dall'edifizio sanitario prospiciente la strada di circonvallazione; l'entrata pel servizio amministrativo si fa dalla parte opposta in apposito cortile, ove sorge l'edificio amministrativo. Il porticato abbraccia con un quadrilatero le dieci baracche e le divide in parti eguali, tenendole riunite nelle loro diramazioni e congiungendo i due edifici sanitario ed amministrativo. Altri minori fabbricati si trovano disposti ai quattro angoli del quadrilatero, cioè la chiesa a destra, con sale per le autopsie e le disinfezioni, la camera mortuaria a sinistra dalla parte dell'edifizio sanitario, la lavanderia ed un padiglione per le materie di rigetto da disinfettarsi col metodo Süvern dall'altro lato. Vi è pure in un padiglione staccato lo stabilimento dei bagni; un altro serve alla ghiacciaja ed alla vasca dell'acqua per tutte le baracche.

Lungo tutto il porticato decorrono due binarj per la circolazione dei carretti a mano e del trasporto dei letti coi malati o cogli estinti. Due doppie baracche, riunite lungo i lati dell'ospedale, servono pel collocamento dei ragazzi. L'area è coltivata a giardino.

La capacità dell'ospedale è soltanto di 300 ammalati, 120 uomini, 120 donne, 60 ragazzi. Questo numero sembra sufficiente all'autore, ma non

alla Commissione, per le cose già dette. Tuttavia, soggiunge l'autore, non però senza inconvenienti, potrà essere aumentato, coll'aggiungere delle tende provvisorie lungo il muro di cinta, oppure sarebbe preferibile l'erezione di baracche provvisorie in altre parti dei dintorni della città.

Viene data la descrizione di una baracca e sue dipendenze, dalla quale togliamo brevi note. La baracca è costituita da un fabbricato a base rettangolare, con avancorpo, che la pone in comunicazione col porticato di servizio, e nello stesso tempo per servire d'anticamera. La baracca comprende nel suo interno una gran sala per infermeria ed una minore pei convalescenti, come pure per infermieri, stanza per bagno e latrina.

Il pavimento della baracca venne sollevato all'altezza di un metro sul suolo, e fu lasciata per tutta l'area sottoposta una galleria aperta in tutti i lati, e con finestre da potersi chiudere nella rigida stagione. Per precauzione si può praticare attorno ogni baracca un fosso perimetrale assorbente. La lanterna contiene 20 piccole finestre, e 22 ampie finestre inondano d'aria e di luce la gran sala.

Nell'infermeria si possono contenere 24 letti con una superficie di metri q. 13,5, ed uno spazio di 104 m. c., e se con ventilazione naturale si rinnovasse l'aria tre volte in un'ora, secondo la conclusione della Commissione inglese pei lazzaretti, sarebbero assicurati 312 m. c. per ora nelle condizioni meno favorevoli.

Anche lungo l'asse della baracca corrono due rotaje in ferro per un più spedito servizio.

Per nove mesi la migliore e più economica ventilazione sarà la naturale. Pel riscaldamento l'autore, dopo avere passato in breve rassegna i varj sistemi, dà la preferenza ad un calorifero ad aria calda per ogni baracca, congiunto ad un sistema di ventilazione artificiale arrovesciata, che dia 120 m. c. d'aria rinnovata per ora ad ogni malato per mezzo di un camino di richiamo, attivato dal camino metallico del fumo che lo attraversa per il suo mezzo. Questo sistema ha il vantaggio di proporzionare il riscaldamento ai soli ambienti che occorrono. Secondo i calcoli fatti delle calorie richieste per mantenere l'ambiente ad una costante temperatura di 20.° centigradi, si verrebbero a consumare 10 chilogrammi di coke all'ora.

L'edificio sanitario a due piani comprende: sale d'aspetto, di visita, di ispezione, sala del direttore, abitazione del portinajo; al piano superiore 16 stanze per diverse abitazioni. Questo edificio potrebbesi porre anche per mezzo di un terrazzo sul tetto del porticato in comunicazione coll'ufficio amministrativo, collocato all'opposta estremità dello stabilimento.

In quest'ultimo edificio vi sono i servizj generali di cucina, di economato, gli officj di amministrazione e la sala del Consiglio. Oltre le abitazioni del personale al piano superiore, vi sono le dispense e le cantine, per cui il fosso perimetrale qui potrà essere maggiormente affondato.

Un dettagliato computo estimativo fissa il prezzo totale dell'opera in L. 1,406,948, e per letto L. 4689, 82. La Memoria è di 33 pagine con quattro piccole tavole.

Questo breve e nitido lavoro, se, al pari degli altri esaminati, era manchevole nella soluzione della prima tesi del tema di concorso, prometteva però una felice riuscita nella formazione del progetto di un lazzaretto per aver scelto l'unico tipo di costruzione accettabile per tale istituto, e per una armonica distribuzione delle sue parti, ma sgraziatamente la trascuranza di alcuni principj sanitarj ed amministrativi sviarono l'autore dalla meta desiderata.

La capacità di 300 letti nel progettato ospitale è di troppo inferiore alla presunta cifra giornaliera di ammalati di contagio che si potrebbe verificare nel periodo di maggiore intensità di una grave epidemia che avesse ad affliggere la città di Milano.

Anche l'area assegnata di 147 metri quadrati per letto sarebbe alquanto limitata per un lazzaretto.

Se si tolgono dalle dodici baracche, due per i contagiosi sospetti, e quattro per i convalescenti, poichè sì gli uni che gli altri sono a tenersi segregati dagli ammalati di contagio, rimarrebbero per questi ultimi sei padiglioni insufficienti al bisogno.

In uno spedale comune è utile ed opportuno che ogni servizio interno sia posto alla dipendenza della direzione medica; tale esigenza è indispensabile in un lazzaretto, dove il mantenimento della più severa disciplina ed una assistenza intelligente e caritatevole degli ammalati richieggono unità di azione, d'indirizzo e di responsabilità; dove il personale deve essere limitato al più stretto bisogno, alfine di evitare ogni non necessario pericolo o sacrificio di vita. Quindi un solo edificio a comparti separati comprenderà uffici ed abitazioni e quei servizj che possono esservi uniti, e non due edificj affatto staccati come nell'esaminato progetto; lasciando che l'amministrazione superiore, o Consiglio dello spedale, tenga altrove ed in luogo meno pericoloso le sue sedute e vi abbia i suoi uffici.

Riassumendo il fin qui detto, la Commissione crede di avere dimostrato che nei lavori presentati al concorso imperfettamente si svolge la prima tesi del tema, e non tutte si stabiliscono le condizioni igieniche essenziali per uno spedale di malattie contagiose, quali sono indicate dagli autori e dai regolamenti.

Da tutti i concorrenti poi fu ommessa la fondamentale prescrizione di una distinta separazione tra gli ammalati soltanto sospetti ed i contagiosi, e di un'assoluta segregazione dei convalescenti dalle altre due categorie di ammalati.

Malgrado questi gravi appunti le Memorie presentate, ove si eccettui la prima per un insufficiente sviluppo del tema, le altre offrono dei pregi più o meno distinti.

Il progetto di spedale, descritto nella seconda Memoria ed illustrato da otto belle tavole, merita di essere conosciuto per la singolare sua orientazione, e sopratutto per un completo sistema di ventilazione artificiale con novità di dettagli e di utili applicazioni.

La terza Memoria tratta diffusamente e con studj pratici della migliore costruzione degli spedali, e vi si propongono utili modificazioni igieniche tanto pel tipò ad isolati quanto per quello a corridojo.

Il progetto di spedale, ampiamente sviluppato nella descrizione scritta e meglio ancora disegnato in otto bellissime tavole, se non può essere applicato ad un lazzaretto, riuscirebbe, con alcune variazioni, facilmente adattabile ad uno spedale comune con stanze appartate e quartierini per persone agiate. Vi hanno dei meriti non comuni nell'assieme della costruzione ed in alcune sue particolarità; anche la parte estetica e decorativa vi è bene tratteggiata.

La quarta Memoria è assai commendevole per semplicità ed unità di concetto, e per la scelta del tipo di costruzione. È quella che più si è avvicinata alla soluzione del tema, senza poter raggiungere la meta per essersi trascurate alcune importanti prescrizioni igieniche ed amministrative.

Se alla Commissione è tolta la compiacenza di poter proporre il conferimento del premio a taluno degli autori, non manca però ad essa, quasi a compenso, la soddisfazione di potere vivamente raccomandare al Corpo accademico gli autori delle pregevoli Memorie seconda, terza e quarta per una distinzione, quale sarebbe la suddivisione del premio in tre parti eguali a titolo d'incoraggiamento.

Letto e approvato nell'adunanza straordinaria del 26 luglio 1877. — Secondo la proposta della Commissione, il premio di lire 1200 è aggiudicato in parti eguali a tre de' quattro concorrenti; i quali, aperte le schede, giusta l'assenso da essi prestato, si trovarono essere: per la memoria coll'epigrafe: *Plus occidit aer quam gladius*, il cav. dott. Leone Romanin Jacur, ingegnere di Padova; — per quella col motto: *Unusquisque sua noverit ire via*, i signori dottor Gualtiero Lorigiola, chirurgo primario, di Rovigo, e prof. Riccardo Cessi, architetto; — per la memoria col motto: *Igiene ed arte*, i signori dottor Luigi Pogliani, docente privato d'igiene nell'Università di Torino, e Cesare Abbati, ingegnere, pure di Torino.

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

(*Commissarj*: Sangalli; Strambio; Polli Giovanni, *relatore*.)

Rapporto della Commissione.

La Memoria che si presentò al concorso del premio Cagnola per la soluzione del tema:

« Determinare l'attuale longevità media dell'uomo in Italia, in confronto di quella dei diversi popoli della Terra, compararla colla longevità de' popoli antichi, e indicare con quali mezzi si potrebbe prolungare la vita umana; »

1.° Non è *anonima*. È del sig. Mingrone di Cassano. — Non adempie, adunque, ad una delle prime condizioni del concorso.

2.° Non è *lavoro statistico sulla longevità*, quale si esigeva dal tema proposto, ma è un'esposizione di pensieri e di considerazioni sulla longevità, o meglio sulla diversa prosperità vitale delle varie popolazioni.

Il preciso *confronto statistico* che si domandava fra la longevità degli Italiani antichi e moderni e quella degli altri popoli non è punto toccato nella Memoria.

I mezzi per prolungare la vita umana che nella Memoria si espongono, sono tratti dalle più comuni regole igieniche.

Nè l'esposizione scientifica, nè lo stile, nè la lingua sono quali si devono esigere in un lavoro da presentarsi al concorso de' premj del nostro R. Istituto.

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria del 5 luglio 1877.

PREMJ DELLA FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

I.

Sulla cremazione de' cadaveri.

(*Commissarj:* CANTONI Giovanni; CORRADI; VERGA; PAVESI Angelo, *relat.*)

Rapporto della Commissione.

Sei furono i lavori presentati al concorso per il premio di fondazione Secco-Comneno, intorno alla cremazione de' cadaveri, e sono:

1. Un lavoro a stampa del prof. Paolo Gorini.
2. Un manoscritto del sig. Breccia dott. Annibale.
3. Un manoscritto accompagnato da disegno e modello, dei signori dottori Terruzzi e Betti.
4. Un manoscritto portante l'epigrafe: *Per noctem ad lucem*, accompagnato da disegni, non che da una relazione a stampa.
5. Un manoscritto con disegno e coll'epigrafe: *Pur nuova legge impone oggi i sepolcri.*
6. Un manoscritto con disegno portante l'epigrafe: *Vedi l'upupa svolazzar su per le croci.*

La vostra Commissione dovette anzitutto occuparsi di un quesito pregiudiziale riflettente le discipline regolamentari del concorso. Voi sapete che il regolamento prescrive che, tranne nei casi in cui si faccia espressa deroga, le Memorie presentate ai concorsi debbano essere *anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga il nome dell'autore.* Ora, come non venne fatta in questo concorso alcuna

espressa deroga al regolamento, la vostra Commissione credette, in osservanza dello stesso, di dover escludere dall'esame le Memorie 1ª, 2ª e 3ª dei signori Gorini, Breccia, Betti e Teruzzi, le quali non si attenevano alle norme prescritte.

L'autore della Memoria portante l'epigrafe: *Pur nuova legge impone oggi i sepolcri*, ha presentato un disegno di apparecchio di cremazione, nel quale il riscaldamento è ottenuto mediante il gaz. Le disposizioni riflettenti l'impiego di questo combustibile non sono certamente senza merito, e vanno specialmente lodate le forme dei becchi a gaz, il modo con cui vien regolato l'accesso ed il percorso dell'aria destinata ad alimentare la combustione, e l'utilizzazione dei prodotti della combustione a riscaldare l'aria fredda che s'introduce nell'apparecchio. Se non che il vero fornello a gaz è racchiuso nell'urna crematoria, e mal può essere sorvegliato per tutte le esigenze dell'operazione, tanto più che la elevatissima temperatura dell'apparecchio potrebbe dar luogo ad alcuno di quegli accidenti che di frequente si verificano per screpolature o fughe di gaz e che, non riparati tosto, possono produrre più gravi guasti. D'altra parte, la cremazione d'un cadavere percorre diverse fasi, producendosi dapprima una vera distillazione delle parti grasse con formazione di gaz illuminante misto a vapore acqueo; poscia una copiosa formazione di prodotti empireumatici con moltissimo vapor aqueo, provenienti dalla decomposizione ignea dei tessuti e delle cartilagini; e da ultimo verificandosi la combustione assai difficile del carbone residuo.

Ora, a queste diverse fasi convien corrisponda un diverso modo di regolare il forno, il quale deve essere a sua volta un forno a distillazione, ad essicazione e ad ossidazione. Ma nel progetto in discorso, il gaz illuminante è adoperato ad incenerire il cadavere, come se si trattasse della fusione o della coppellazione di una massa metallica, senza tenere alcun conto delle varie quantità di aria che bisognerà far accedere nei diversi periodi della cremazione. Il punto più importante dell'operazione è sorvolato, per fare una larga parte ai riti della cerimonia civile o religiosa, e persino per tentare di risolvere in un modo affatto insufficiente il quesito che formerà sempre uno dei più gravi ostacoli alla cremazione, la ricerca, cioè, dei veleni in caso di avvelenamento.

Per queste ragioni crede la vostra Commissione che la Memoria in discorso non soddisfi alle esigenze del quesito proposto.

L'autore della Memoria portante l'epigrafe: *Vedi l'upupa svolazzar su per le croci*, propone un forno costrutto, come egli stesso si esprime, dietro il tipo di un forno per la produzione del gaz illuminante ad una sola ritorta. L'autore però, tenendo conto appunto delle diverse fasi che egli potè osservare nella cremazione dei residui cadaverici, modificò assai razionalmente il suo forno, munendo la storta in terra refrattaria nella quale va posto il cadavere, di due tubi provveduti da appositi registri di chiusura, destinati l'uno a condurre sotto al cinerario i prodotti combustibili della cremazione, l'altro a smaltire nel secondo periodo i prodotti della combustione delle parti più resistenti del cadavere, resa più attiva da un

richiamo di una corrente d'aria. Pare che l'autore abbia fatto alcune esperienze su piccola scala, e la vostra Commissione è d'avviso che un tal forno possa corrispondere allo scopo propostosi. La Memoria è corredata di disegni assai accurati, sia nella parte tecnica che negli accessorj ornamentali ed artistici destinati a dare all'apparecchio una forma più confacente al mesto rito, nonchè di un dettaglio sul prezzo d'impianto e sul costo della cremazione, dati i quali dimostrano nell'autore una persona cognita in tale argomento.

La vostra Commissione mal saprebbe però pronunciare un definitivo giudizio senza il suffragio di prove esperimentali, tanto più che queste sono richieste dallo stesso programma del concorso. Ma qui sorge una grave difficoltà, ed è la seguente: Come può essere osservata la condizione dell'anonimo richiesta dal regolamento, quando si abbia ad esperimentare il sistema proposto? Una tale difficoltà incontrasi infatti anche nel caso della Memoria ultima che ci rimane ad esaminare, portante l'epigrafe *Per noctem ad lucem.*

Dalla lettura di questa Memoria e dall'ispezione dei disegni, è chiaro riconoscere che il forno proposto è il noto forno Siemens, applicato su larghissima scala nell'industria, colla sola variazione assai razionale che, trattandosi qui di abbruciare un cadavere, invece di far arrivare su di esso la fiamma dei gaz del forno, si ottiene la combustione coll'aria portata a temperatura assai elevata attraverso la camera di riscaldamento del forno; sicchè essa, arrivata al cadavere, ne produce la essiccazione e la rapida e completa combustione, senza che nessun prodotto estraneo venga a contatto collo stesso, sicchè i residui solidi sono ottenuti ad uno stato di incenerimento completo e di estrema purezza. E questo forma appunto un pregio assai importante di questo sistema; ed i risultati ottenuti da cremazioni eseguite con questo forno in Dresda, come risulta dai documenti prodotti, provano la completa e rapida combustione del cadavere, ottenuta in un caso in 1 ora e 15 minuti; in un secondo in 1 ora e 1′ 18″, e in un terzo in 1 ora e 30′.

Se non che questo suffragio dell'esperienza fa sorgere appunto una difficoltà, della quale dovette preoccuparsi la vostra Commissione nel procedere ad un esame di confronto, tenendo conto dei varj elementi sui quali dovea fondarsi.

La relazione a stampa della cremazione del cadavere di una signora inglese, avvenuta il 9 ottobre 1874 a Dresda; (relazione tolta dal N. 44 del giornale *Deutsche Klinik*), rivela una esperienza su di un forno, il nome del cui autore fu pronunciato dalla stampa; e l'artificio usato dal presentatore della Memoria di cancellare il nome nella Memoria a stampa ogni qual volta esso vi è introdotto, ciò che si verifica ben 37 volte, mal riesce all'intento, poichè in fatto il nome dell'autore è troppo noto prima che si proceda all'apertura della scheda.

Ma, d'altra parte, non può imputarsi a carico dell'autore se il suo nome fu reso noto, trattandosi di esperienze pubbliche, nelle quali era assolutamente impossibile serbare l'anonimo, e le quali per giunta furono fatte senza che l'autore avesse notizia del concorso aperto da codesto Istituto.

Se non che l'ammissione di questo concorrente potrebbe riuscire una misura meno equa verso tutti quegli autori i quali credettero di non potersi, in omaggio al regolamento, presentare al concorso per l'impossibilità di serbare l'anonimo in seguito alle pubbliche prove dei loro forni, e perciò la vostra Commissione venne nella determinazione di escludere dal concorso anche l'autore di questa Memoria.

A risolvere tali difficoltà parrebbe quindi opportuno che codesto Istituto avesse a riproporre il concorso sullo stesso tema pel venturo anno, coll'espressa deroga alla condizione che le Memorie debbano essere anonime, e ciò tanto più che le due Memorie nelle quali sono osservate le prescrizioni accademiche dell'anonimo, mancano appunto del suffragio delle sufficienti prove, che pur sono richieste dal tema di concorso.

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria del 5 luglio 1877. Secondo la conclusione del rapporto, il tema *sulla cremazione de' cadaveri* è riproposto per il 1878, sopprimendo, nelle condizioni del concorso, l'obbligo del segreto del nome.

II.

Storia dell'Afide del frumento.

Il 28 febbrajo 1877 scadeva pure il tempo utile per rispondere al seguente quesito, proclamato il 7 agosto 1875:

« Fare la storia dell'Afide del frumento (*Thichea trivialis*); descriverne le particolarità zoologiche e anatomiche, almeno riguardo agli organi della riproduzione; e le diverse metamorfosi ed emigrazioni nell'intero ciclo dell'anno ».

Non fu presentata nessuna Memoria.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

(*Commissarj:* CASORATI; CLERICETTI; FERRINI; PAVESI; TATTI; SCHIAPARELLI, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

Quattro concorrenti si presentarono per conseguire il premio di fondazione Brambilla per l'anno corrente 1877.

1.° Il sig. Attilio Tenca inviò una Memoria sulla manutenzione delle

strade inghiajate. Il giudizio dei signori commissarj Tatti e Clericetti riguardo a questo concorrente fu, che « rilevandosi dagli Atti rilasciati alla Commissione dalla Presidenza dell'Istituto Lombardo, che la Memoria scritta inviata dal sig. Tenca è una riproduzione letterale di altra Memoria a stampa pubblicata fin dal 1873 dal sig. ingegnere Pietro Ferrari nel giornale *Ingegnere Architetto*, non possa il medesimo aver titolo alcuno di entrare in concorso pel conseguimento del premio. »

2.° Il sig. Nicola Lossa domandò di esser ammesso al concorso come fondatore di una fabbrica privilegiata di tubi di asfalto e di cemento per condotti sotterranei. L'esame de' suoi titoli, che fu fatto dai commissarj Tatti e Clericetti, condusse i medesimi a concludere: che malgrado i meriti reali di questa fabbricazione ed i vantaggi che dalle sue applicazioni possono ricavarne le arti costruttive, essa si trovi in uno stato di sviluppo non ancora sufficiente onde giustificare, almeno per ora, l'aggiudicazione del premio Brambilla.

3.° Ad una eguale conclusione è giunto il sig. commissario Pavesi, dietro l'esame da lui fatto della fabbrica di biacca instituita in Gorla 1° dal terzo concorrente, sig. Giuseppe Ponti. Tale fabbrica è ben lontana dal corrispondere nel suo impianto alle proporzioni che sembrano necessarie per giustificare il conferimento del premio. Ond'è che la Commissione credette di dover sospendere per ora il suo giudizio, e di lasciar campo al signor Ponti di ripresentarsi al concorso, quando la sua industria abbia raggiunto più ampio svolgimento.

4.° Da ultimo, il signor ingegnere A. Salmoiraghi ha fondato la sua domanda di concorso sopra gli sviluppi e le innovazioni da lui introdotti nell'officina di ottica e di meccanica di precisione istituita dal celebre professore Porro, ed ora da lui posseduta e diretta. I commissarj Casorati, Ferrini e Schiaparelli, i quali hanno visitata quest'officina ed esaminato minutamente i lavori che in essa trovarono eseguiti, od in corso di esecuzione, unanimemente pronunziarono che essa, così per le gravi difficoltà vinte, come per l'importanza dei lavori che essa è in grado di eseguire od ha eseguito, è una istituzione di merito affatto eccezionale, che onora altamente chi la dirige. La descrizione od anche solo l'enumerazione di tutto quello che in essa potrebbe costituire un titolo al premio Brambilla sarebbe opera di troppa lunghezza: onde basterà indicare ciò che sopra ogni altra cosa fu trovato degno di lode; e furono due grandi obbiettivi di cannocchiale acromatici, del diametro ciascuno di 22 centimetri e della lunghezza focale di $3^{m}40$, i quali provati all'Osservatorio astronomico, e messi in confronto con un eccellente obbiettivo di eguali dimensioni proveniente dalla celebrata fabbrica di Merz in Monaco, furon trovati l'uno per nulla, e l'altro solo leggermente inferiore all'obbiettivo tedesco, che è uno dei buoni della sua specie. Così l'uno come l'altro degli obbiettivi Salmoiraghi separavano colla massima facilità le due componenti della stella doppia 25 dei Levrieri, la cui distanza presente è 0″, 4, cioè minore di $^1/_2$ secondo. L'esito di un tale lavoro, di cui dopo i tempi di Amici non si aveva più esempio in Italia, basterebbe da sè solo, e indipendentemente da tutto il resto, a raccomandare questo concorrente al giudizio dell'Istituto.

Sommate tutte le precedenti considerazioni, la vostra Commissione non esita a proporre, che il premio Brambilla del 1877 sia conferito al signor ingegnere Angelo Salmoiraghi, possibilmente raggiungendo il massimo limite concesso dal programma del concorso.

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria del 19 luglio 1877. Giusta la proposta della Commissione, è conferito il premio massimo disponibile di lire 3500 al signor ingegnere ANGELO SALMOIRAGHI, proprietario e direttore dell'officina *La Filotenica*, in Milano.

PREMIO DI FONDAZIONE FOSSATI.

Per il concorso del 1877, il R. Istituto aveva proposto il seguente tema:

« La clinica e la patologia del cervelletto, in relazione alle funzioni assegnate dalla dottrina di Gall a questo viscere. »

Non fu presentata nessuna memoria.

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

PREMIO TRIENNALE DELLA FONDAZIONE CIANI.

(*Commissarj:* Ascoli; Biffi; Carcano; Strambio; Cossa Luigi, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

Al secondo concorso triennale dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, nel quale si assegnava un premio di lire 1500 all' autore del miglior *libro di lettura per il popolo italiano*, si presentarono in tempo utile gli autori di undici opere a stampa, che, distribuite a seconda delle materie in esse trattate, costituiscono i cinque gruppi seguenti: un libro di geografia fisica e di geologia dell' Italia; due opere d' igiene; un lavoro di diritto pubblico e di politica; quattro romanzi, di cui l' uno di genere storico antico, e gli altri di tema, come oggi suol dirsi, sociale; da ultimo, tre opere di vario argomento scientifico e letterario.

Nell' esame di tali lavori, la vostra Commissione dovette, come è ben naturale, tener conto non solo del loro merito intrinseco, così rispetto alla sostanza come alla forma, ma ben anche della loro conformità alle condizioni del concorso, il quale, come ben ricordate, esige *un concetto eminentemente educativo ed una espressione facile ed attraente, cosicchè l'opera premiata possa formar parte d' una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.*

Ciò premesso, la Commissione ha l' onore di riassumere brevemente le conclusioni alle quali fu condotta dall' attento studio delle opere anzidette.

Seguendo l' ordine accennato, occupa il primo posto il volume pubblicato nel 1876 dal professore Antonio Stoppani, M. E. di questo Istituto, ed intitolato: *Il bel paese.* In esso, come è ormai generalmente noto, e per la ben meritata diffusione del libro, e pel giudizio favorevole che ne diedero parecchi uomini competenti nella materia, il nostro collega porge una dotta e brillante descrizione d'un suo viaggio geologico attraverso le regioni più notevoli della penisola. Nello scrivere un libro, come egli stesso dice, strettamente scientifico e quindi rigorosamente vero, egli seppe in pari tempo fare un' opera veramente amena ed attraente, per la forma eletta e schiettamente italiana, e, quel che più importa, un' opera ispirata a quella *onestà di sentimenti* ed *a quella sana poesia del cuore*, che fu ben

a ragione lodata nel lavoro ancor manoscritto da un' altra Commissione di questo medesimo Istituto. Se il programma del concorso avesse domandato senz'altro un libro *eminentemente istruttivo* e di squisita fattura letteraria, la vostra Commissione non avrebbe punto esitato nel proporvi di accordare l' intero premio all'egregio autore del *Bel paese*. Ma poichè invece l' opera desiderata vuol essere innanzi tutto *educativa*, così non è possibile dimenticare che un libro il quale illustra le *condizioni fisiche* d'Italia, ma non tratta di proposito della sua storia, de' suoi istituti civili, dei diritti e dei doveri de' suoi cittadini, non è tale da potersi giudicare come rispondente in tutto e per tutto alle esigenze del programma. Nè può del resto tacersi che, quantunque *Il bel paese* riesca attraente pei lettori già forniti di elevata coltura scientifica e letteraria, presenta però ad ogni tratto difficoltà gravissime così ai giovanetti d' ogni classe, come agli uomini del popolo che ne intraprendono la lettura non per anco assistiti dalla necessaria preparazione.

Non del tutto sprovviste di merito scientifico, ma di gran lunga inferiori nel rispetto letterario, ed affatto lontane dal soddisfare alle condizioni volute dal concorso, sembrarono alla Commissione le due opere d' igiene, di cui ebbe in appresso ad occuparsi.

Ed infatti, il libretto del dottore Cesare Musatti, intitolato: *Occhio ai bambini* (Milano, 1876), se deve ritenersi ispirato a nobili sentimenti, e tale da raggiungere pienamente lo scopo immediato cui mira, quello, cioè, di fornire una serie ben ordinata di precetti pel regime igienico dell'infanzia, onde preservarla dai molti pericoli, cui trovasi esposta, è però, a concorde giudizio della vostra Commissione, un'operetta, la quale, e per la natura ristrettissima dell'argomento, e pel modo di esposizione, che è bensì facile e piano, ma senza alcuna eleganza, deve considerarsi come affatto estranea all'indole del programma che accenna ad un libro scritto in buona lingua italiana e che per diventar famigliare al popolo deve contenere insegnamenti d'interesse generale.

Un giudizio poco diverso si dovette dare del libro del dottore Pietro Muzio, intitolato: *La salute* (Milano, 1875). Non isfuggì alla Commissione che il Muzio trattò più largamente dell' igiene che non il Musatti, limitatosi ad una parte ben ristretta, e che aggiunse, benchè troppo succintamente, i precetti della morale a quelli dell' igiene ; ma dovette pur anche avvertire che alle ottime intenzioni dell' autore non corrispose l' arte di ben coordinare le materie ; che egli confuse anzi, e qualche volta stranamente, i principj dell' igiene con quelli dell' etica, e che finalmente, col valersi troppo spesso del linguaggio tecnico delle scienze mediche, fece opera che, se ha qualche pregio, non ha certo quello d' essere attraente per la forma e largamente educativa pel concetto.

D' argomenti più connessi a quelli cui mira il programma sono i tre volumetti dell'avvocato Pietro Barbariello, recanti il titolo: *L'uomo ed i suoi attributi in rapporto al diritto naturale e sociale* (Matera, 1874). Sgraziatamente però quei volumi si risolvono in una infelicissima compilazione, la quale, ben lontana dal costituire un libro popolare di utili am-

maestramenti politici, è invece una povera accozzaglia di declamazioni partigiane contro molte classi rispettabili della società, e di bizzarre e sconclusionate proposte di riforma del nostro diritto pubblico interno, nelle quali la grossolana scorrezione della forma risponde troppo bene alla trivialità dei concetti attinti nelle sfere più basse del giornalismo. Libri siffatti non si possono certo raccomandare al popolo italiano.

Fattasi in seguito all'esame di quelle opere in cui la parte educativa è rivestita delle forme seducenti del romanzo, la vostra Commissione dovette tosto giudicare affatto discordante dagli intendimenti del programma lo *Spartaco* di Raffaele Giovagnoli (2.ª edizione, Roma 1875, 2 volumi), romanzo storico abbastanza noto, anche perchè comparve già da tempo nelle appendici del *Fanfulla*. Se infatti quest'opera, che del resto eccede quella giusta mole che è richiesta dai fondatori del premio, deve dirsi ispirata a sensi patriottici; se è anche fornita di pregi di lingua e di stile; ha però, nel caso nostro, il difetto di dipingere, e talora anche con colori alquanto moderni, le vicende e le istituzioni di un'epoca troppo remota, e non può quindi diventare un libro famigliare di lettura pel popolo. Nè può dirsi per alcun verso eminentemente educativa la pittura delle scene di sangue e delle turpitudini dell'età romana, non abbastanza dissimulate dalle espressioni latine e dagli accorgimenti di una erudizione, che può parere alquanto leggiera ai filologi di professione, soverchia invece e poco intelligibile per gli uomini del popolo.

Condizioni a noi più vicine e nel tempo e nello spazio sono tratteggiate non senza acume di analisi nella *Terra promessa* dell'avvocato Napoleone Perelli (Milano, 1876), il quale, narrando le vicende d'alcune famiglie di proprietarj, di fittabili e di contadini, volle dare una viva pittura dello stato igienico, economico e morale degli abitanti della bassa pianura milanese. La vostra Commissione è d'avviso che questo libro potrà essere consultato con qualche profitto da chiunque voglia farsi un'idea compiuta dei molti mali che pur troppo affliggono questa ubertosa regione della Lombardia, che il Perelli chiama ironicamente la *terra promessa*. Ma fu anche concorde nel riconoscere che l'autore caricò non poco le tinte del suo quadro, e trascurò d'accennare ai rimedj occorrenti per sanare i mali da lui descritti con un *realismo* qua e là molto crudo. Impegnato nelle cure forensi, avvezzo ai dibattimenti delle Corti d'Assise, l'egregio autore si dimostrò alquanto scettico e pessimista, e fece un'opera, la quale insistendo, quasi si direbbe con predilezione, nella descrizione della miseria e del vizio, non può punto chiamarsi educativa, e che, del resto, presenta ad ogni piè sospinto troppi difetti di stile e di lingua per poter diventare attraente.

Informato, senza alcun dubbio, ad un concetto più elevato è il romanzo sociale di Angelo Namias (*Memorie di un operajo*, Modena, 1877). Mirando specialmente a combattere molti pregiudizj economici ancor radicati nella classe operaja, eccitando i lavoratori all'attività ed al risparmio, l'autore si propone uno scopo di sana educazione. Siccome però queste *Memorie*, considerate quale opera d'arte, non hanno i pregi d'invenzione e di

svolgimento necessarj ad un buon romanzo, essendovi la parte narrativa, per così dire, soffocata dalle discussioni proiisse, senz'essere profonde, sul salario, sugli scioperi, sulle società cooperative, ecc.; non parve alla Commissione che tali *Memorie* possano aspirare al vanto di un libro di lettura veramente popolare, pur tacendo dei difetti non pochi riscontrati nella forma, e della brevità soverchia, che non risponde a quella *giusta mole*, di cui, come già si disse, è cenno nel programma di concorso.

Principj sani d'economia e di morale sono svolti con maggiore larghezza e fino ad un certo punto anche con qualche migliore artificio nell'intreccio dei fatti e nella loro combinazione colla parte precettiva, nel libro dell'avvocato Alberto Anselmi, intitolato: *Memorie di un maestro di scuola* (Ferrara, 1877). In esso si narrano le vicende di un educatore capace, istrutto, caritatevole, pieno d'energia, che, ajutato da un complesso di circostanze favorevoli, e coll'appoggio di altri uomini al pari di lui zelanti del pubblico bene, trasforma un povero villaggio degli Abbruzzi in un florido borgo dotato di buone scuole e di vasti opifizj industriali. È questo un libro non sfornito di qualche pregio d'esposizione, e che risponderebbe anche meglio al programma se il racconto corresse più spedito e naturale, se non vi si ricorresse qua e là ad espedienti un po' volgari, se non vi si trovasse qualche particolare evidentemente inverosimile ed esagerato, e se più inappuntabile ne fosse la forma letteraria.

Procedendo da ultimo all'esame delle già accennate tre opere di vario argomento che le stavano dinanzi, la Commissione dovette subito convincersi che due di esse erano, benchè per ragioni diverse, affatto discordanti dalle esigenze del concorso.

Gli *Elementi di economia sociale* di Giovanni Bertola (Torino, 1877, seconda edizione), non sono altro che un libriccino elementare, nel quale si danno con poca precisione scientifica alcune tra le nozioni più comuni di igiene, d'economia, di morale, di diritto e di storia patria, a cui si aggiungono (nell'appendice) alcune nozioni di grammatica e di aritmetica. Queste scarse e mal sicure notizie si succedono senza alcun ordine logico, e sono espresse con una forma arida e poco corretta, per modo che ne risultò un libretto ben poco educativo, punto popolare, e tutt'altro che attraente.

Maggiore omogeneità, disposizione più naturale di materie e forma più spigliata e corretta potè lodare la Commissione nel *Primo libro di lettura per il marinaro italiano* (Firenze, 1877) di Jack La Bolina, anch'egli, come il Giovagnoli, collaboratore del *Fanfulla*.

Dovette però riconoscere che la brevità soverchia di questo lavoro, ed il suo contenuto, ristretto a poche pagine sulla storia d'Italia, ad alcune notizie sulle sue città marittime, e ad una succinta illustrazione storico-militare dei fatti a cui accennano le navi che costituiscono in oggi la nostra flotta di guerra, può forse bastare per un almanacco del marinajo, ma non già per un libro di lettura per il popolo italiano, che dev'essere d'interesse generale e di argomento altamente educativo.

Di ben altra importanza è sembrata alla vostra Commissione l'opera senza

nome di autore, che s'intitola *Attenzione* (Milano, 1877), e che venne presentata dal M. E. di questo R. Istituto, Cesare Cantù. Vi si trovano, infatti, copiose e svariate notizie sul mondo fisico e sul mondo morale; vi si parla del cielo e della terra, della natura e dei suoi regni, dell'uomo e dei suoi diritti e de'suoi doveri, come si atteggiano nella società domestica, nella civile e nella politica; vi si discorre delle principali quistioni economiche circa alla proprietà, al lavoro, alla industria, poi della statistica, e dei grandi uomini in ispecie italiani, per conchiudere che la chiave di volta del mondo visibile è nel soprasensibile, cioè in Dio. L'opera è indubbiamente fattura di uno scrittore fornito di una profonda dottrina storica e di una estesa e soda coltura nelle altre scienze, principalmente nelle morali. Alle utili notizie che ne costituiscono la parte, per così dire, didattica, si associano bene spesso sani precetti morali, corredati di aneddoti quasi sempre opportuni ed interessanti, che rendono più efficaci i consigli e più amena la lettura. Lo stile è rapido, spezzato, vigoroso; buona in generale la lingua, maneggiata da uno scrittore che si rivela espertissimo nel padroneggiare il suo tema e nel dar risalto ai fatti, alle opinioni, ai giudizj. Al cospetto di un lavoro tanto commendevole, per la copia, bontà e sodezza delle dottrine, e rivestito anche di una forma letteraria assai pregevole, la vostra Commissione si è chiesta se non era il caso di accordare a quel distinto lavoro tutto intero il premio. Ma ponderando colla necessaria imparzialità le varie parti del libro, si dovette convincere che il medesimo lascia scorgere una grave lacuna, e che presenta inoltre, nell'esecuzione non meno che nel concetto, alcune mende che ne offuscano alquanto il carattere popolare.

Parve infatti che la lacuna consistesse nella mancanza di cenni, fossero pure rapidi, sulla storia nazionale, ed in ispecie su quella del periodo che preparò la sospirata conquista della libertà e della indipendenza, i quali cenni avrebbero dato maggior rilievo ad altri capitoli del volume, e ne avrebbero singolarmente rinvigorita la parte educativa. Parve anche che considerata nel suo complesso, e per le cognizioni che suppone e pel modo con cui sono svolte quelle che vi si danno, l'opera si adatti meglio alla classe media, già bastevolmente istrutta, che non al popolo nel senso più ampio della parola; pur tacendo che l'affastellarsi delle notizie è tale e tanto da stancare qualche volta l'attenzione di ogni lettore, sia pur volonteroso di apprendere e non sfornito di sufficiente preparazione. Si ebbe per ultimo a notare, che al carattere educativo e popolare di questo interessantissimo volume arrecano qualche nocumento le tendenze battagliere dell'autore, certi suoi giudizj un po' troppo severi, parecchie allusioni non sempre convenienti, alcuni rimpianti talora eccessivi di un passato irrevocabile, mentre era preferibile per gli scopi del libro quel fare semplice, tranquillo, sereno, che ispira al popolo non solo l'amore della patria, ma anche quel rispetto delle istituzioni nazionali, che è pur compatibile coll'equo apprezzamento del passato e colle savie speranze nell'avvenire.

Compiuto per tal guisa l'esame critico e particolareggiato delle singole opere dei concorrenti, la vostra Commissione fu unanime nel conchiudere

che otto delle medesime non potevano ragionevolmente meritare alcuna distinzione, mentre invece le altre tre, cioè: *Il bel paese* dello Stoppani, l'*Attenzione* presentata dal Cantù, ed in grado alquanto minore le *Memorie di un maestro di scuola* dell'Anselmi, siccome quelle che nel complesso rispondevano meno imperfettamente alle molte esigenze del programma, erano degne di speciale considerazione.

Scendendo ai particolari, la Commissione, persuasa che il romanzo dell'avvocato Anselmi può dirsi popolare ed educativo, vi propone di accordargli non già il premio, perchè non lo consentono le molte imperfezioni così nell'intreccio dei fatti come nella forma della esposizione, ma un assegno d'incoraggiamento di *lire cinquecento*, da prelevarsi sulle rimanenze disponibili della fondazione Ciani, onde rimunerare in qualche modo i lodevoli sforzi dell'autore, la bontà dei suoi propositi e la moralità del suo lavoro, che, sottoposto a nuove correzioni, è suscettibile di diventare, come in parte lo è già ora, un buon libro di lettura popolare.

E finalmente la Commissione è unanime nel proporvi di dividere *per metà* il premio di lire 1500 tra l'autore dell'*Attenzione* e quello del *Bel paese*, perchè, se essi pure non corrisposero per filo e per segno a tutte le condizioni del concorso, regalarono però all'Italia due opere pregevolissime così dal lato scientifico come dal letterario, e che possono quindi iniziare ottimamente una serie di buoni libri di lettura per il nostro popolo.

Per meglio giustificare una tale proposta, la Commissione medesima non può tacervi che, a suo avviso, le due opere accennate, benchè ricche di molti meriti, che mal si prestano ad un esatto giudizio di confronto, hanno però, così rispetto l'una all'altra, come di fronte alle esigenze del programma, certi pregi e certi difetti particolari che, sino ad un certo punto, si fanno equilibrio, per modo che non sembra equo alterare a vantaggio dell'una o dell'altra la divisione del premio in parti eguali.

Ed invero, se il volume dello Stoppani prevale per profondità di dottrina interamente posseduta, per squisitezza di sentimento e per serenità di intonazione, ha però, di fronte al concorso, il difetto non lieve di descrivere solo la vita fisica del *bel paese*, e di non studiarne le condizioni morali e civili, e perciò il concetto educativo non si manifesta che indirettamente e per qualche considerazione puramente incidentale. Per converso, l'*Attenzione* presentata dal Cantù si distingue per la varietà delle materie trattate con sorprendente erudizione, attinta quasi sempre a buone sorgenti; pel posto conveniente che vi tengono le dottrine ed i precetti d'indole economica, morale e sociale; per la robustezza dello stile. Ma d'altra parte è ben naturale che la lettura di un'opera di argomento presso che enciclopedico faccia sorgere non di rado il desiderio di maggior precisione nei concetti, di maggior sobrietà nella scelta, e di miglior ordine nella classificazione dei dati di fatto; desiderj che diventano più vivi e frequenti quando per avventura l'*Attenzione* vien presa in esame da qualche cultore delle singole discipline a cui appartengono le notizie in essa contenute.

Esposto così l'andamento e le conclusioni del suo lavoro, la vostra Com-

missione deve pur confessare che se essa fu lieta di tributare i ben dovuti encomj ai distinti lavori compiuti e presentati da uomini che onorano colla scienza e l'operosità loro il Corpo a cui appartengono, fu però dolente che le sia perciò mancata la preziosa collaborazione di chi, sedendo tra i giudici del concorso, le avrebbe reso meno scabroso e malagevole il cómpito che dalla fiducia dei Colleghi le venne assegnato.

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria del 19 luglio 1877. Giusta la proposta della Commissione, il premio di L. 1500 è diviso in parti eguali fra l'autore del libro intitolato: *Attenzione*, che venne presentato dal M. E. di quest'Istituto, Cesare Cantù, come pseudonimo, e quello del volume pubblicato, nel 1876, dal professore Antonio Stoppani, M. E. di questo medesimo Istituto, col titolo: *Il bel paese*. Aperta la scheda, ch'era unita alla prima di tali opere, se ne chiarì autore lo stesso presentatore, Cesare Cantù, con questi avvertenza: « Ove al libro toccasse il premio, l'intiero valore sarà convertito in copie di esso libro, da distribuirsi a scuole che ne facciano domanda. »

È poi conferito, sulle rimanenze disponibili della Fondazione, un assegno d'incoraggiamento di lire 500 all'avvocato Alberto Anselmi, autore del racconto: *Memorie di un maestro di scuola*.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

(*Commissarj:* Cantù; Longoni; Norsa; Vidari; Cerutti dott. Giacomo, emerito consigliere d'Appello, relatore.)

Rapporto della Commissione.

La Commissione istituita per l'esame dei Progetti e delle Memorie presentate in relazione al programma di concorso, fondato dal defunto avv. cav. Clemente Pizzamiglio con disposizione testamentaria 26 giugno 1870, ha l'onore di sottoporre a codesto illustre Corpo Accademico il risultato delle proprie disamine e deliberazioni.

Tema del concorso, stabilito per il primo biennio dallo stesso benemerito fondatore, era quello di presentare un « Progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell'economia, della celerità e della guarentigia dei diritti de' cittadini. — A raggiungere tale scopo si presterebbe il giudizio collegiale, senza appello e senza revisione? In caso positivo, se ne dimostri l'organismo pratico. In caso contrario, si addurranno le ragioni di siffatta risposta negativa, e si passerà al progetto summentovato, senza riguardo alla fatta domanda. »

Il tema era tale da sgomentare i più intrepidi, e quésta fu la causa per cui si trattennero forse dal cimentarvisi quelli a cui ne sarebbero bastate le forze, e che anche tra coloro, che pur somministrarono commendevolissimi lavori, niuno emergesse di tanto da meritare, a sommesso avviso della Commissione, l'aggiudicazione del premio.

Tredici furono le Memorie presentate al concorso, una delle quali portando, contrariamente al programma ed alle norme accademiche, il nome dell'autore, non ha potuto formar oggetto d'esame (1), e lo stesso avrebbe potuto osservarsi al riguardo di un'altra, la quale, sebbene non esprimesse manifestamente il nome dell'autore, porgeva però nel suo contenuto dei dati per iscoprirlo; senonchè, appalesandosi essa a primo intuito siccome indegna affatto d'ogni considerazione, la Commissione, dopo una prima seduta, non ha più trovato di occuparsene (2).

Rapporto alle altre Memorie, riconosciute meritevoli di più diligente esame, non è a dirsi che non ve ne sia più d'una, dove si rivela negli autori perfetta cognizione dell'argomento preso a trattare, e dove non è certamente difetto nè di dottrina giuridica, nè di quel grado di coltura nelle diverse scienze sociali alla materia più affini, quali si richiedevano per degnamente trattarlo. Prese anzi nel loro complesso, porgono quelle Memorie una certa copia di materiali che avrebbe potuto sembrar quasi sufficiente all'esaurimento della tesi su cui versava il concorso. Senonchè, isolatamente considerata, non una di quelle Memorie, a motivo, vogliasi pure, della vastità e conseguente indeterminatezza del tema, presentavasi sotto ogni aspetto soddisfacente, nessuna aveva agitate tutte le questioni senza delle quali la trattazione del tema non poteva riuscire completa.

S' egli è vero infatti, come non sembra potersene dubitare, che ad un buon assetto della giustizia concorrono principalmente tre elementi: un buon ordinamento giudiziario, una corrispondente circoscrizione territoriale ed un buon Codice di Procedura, non era difficile l'avvedersi che a questi postulati non risponde interamente alcuno degli elaborati sui quali rivolse il suo esame la Commissione, neppur quelli a cui i loro autori hanno data la maggior estensione.

E non è questo pur troppo il solo difetto che si abbia a rimproverare a quei lavori, giacchè, a tacere le lacune che quà e colà si manifestano sopra argomenti, che pur meritavano qualche sviluppo, non sussistono sempre neppure fra gli argomenti trattati le debite proporzioni, ed è specialmente notevole la mancanza d'ordine e di metodo che verificasi quasi in tutti. Le note soverchiano talvolta il testo, le citazioni frequenti ed interminabili. Quelli fra i concorrenti che si occuparono di preferenza di ricerche storiche, non potrebbero isfuggire alla censura di qualche inesattezza; altri che accordarono soverchio campo alle speculazioni filosofiche ed alle astratte teoriche, hanno poi dimenticate quasi interamente le pratiche applicazioni delle loro proposte. Si esorbitò anche dai confini della tesi, senza

(1) *Memoria* N. 1. Autore il sig. Giovanni Bianchi.

(2) *Memoria* N. 2. Epig. « Noi stessi siamo il nostro Codice, » ecc.

che questo però giovasse alla migliore sua soluzione. Si propende da una parte alla soverchia arditezza, dall'altra all'eccessiva timidità delle proposte riforme. V' ha chi si è accontentato di posare dei principj generali, e chi si fece all'incontro solerte investigatore d' ogni minuta particolarità. Alcuni di quei lavori furono compilati in forma di veri schemi di legge, non pensando che assai difficilmente possono questi essere l'opera d' un solo, e che richiedono una tal precisione quasi matematica di linguaggio, da cui alla prova gli autori rimasero poi ben lontani. Finalmente, non può passarsi sotto silenzio, che nelle serene regioni della critica puramente scientifica, qualche censura alle leggi patrie, nei termini in cui fu concepita, non mancò di essere giudicata siccome troppo acerba, e che disadorno in generale apparve lo stile delle Memorie esaminate, se non anco, rispetto ad alcune, poco meno che barbaro e triviale.

Ma non è con questi giudizj puramente generici che la Commissione possa credere d'aver assolto il proprio còmpito. Senza rendere partitamente ragione di ciascuno dei lavori presi ad esame, essa si sente in dovere di manifestare, brevemente bensì ed in modo affatto sintetico, i proprj apprezzamenti anche su quelle parti speciali dei lavori anzidetti che più vivamente attrassero la sua attenzione.

La tesi concorsuale, già abbastanza ampia per sè, come fu dianzi avvertito, comprendeva anche un quesito particolare, di cui era necessaria la soluzione prima di accingersi alla compilazione del progetto che ne formava l'assunto principale. Domandavasi, cioè, se fosse possibile l'organamento della giustiza in modo, che dovendo in primo grado d'istanza emanare la decisione esclusivamente da un giudizio collegiale, si potesse poi prescindere dal far ricorso alle istanze superiori, sia in appello, che in revisione.

A questa domanda tutti, qual più qual meno, i concorrenti, o per ragioni assolute, o per ragioni d'opportunità, che è facile indovinare, opposero negativa risposta. Prevaleva la convinzione, che, abolito l'appello, non rimanesse altra guarentigia d'egual valore. L'equivalente però vi fu chi ha creduto trovarlo, e fu detto consistere nella separazione del fatto dal diritto. Ed ecco farsi innanzi proposte di nuovi sistemi: — i giurati e gli scabini (1), — giudici ed arbitri (2), — giudici privati eletti dalle parti in luogo dei giudici di nomina del governo (3). Ma all'atto pratico poi, se si chiede agli autori di queste proposte: Spiegateci l'organismo di questi vostri sistemi, onde si abbia a giudicare del modo in cui in realtà funzionano, essi vi rispondono: i tempi sono immaturi per noi da farne l'applicazione; ovvero: domandatelo all'Inghilterra, alla Germania, alle leggi dell'antica Roma. Vi impegnano tutta la loro dottrina per mettere in luce l'eccellenza dei sistemi che costituiscono per loro l' ideale della giustizia, ma poi sono essi i primi a dubitare che quelle esotiche istituzioni sieno

(1) *Memoria* N. 4. Epig. Ed ogni permutanza, ecc.
(2) *Memoria* N. 9. Epig. Actor sequitur, etc.
(3) *Memoria* N. 10. Epig. Quod bonum, felix, etc.

per trovare fra noi favorevole accoglienza, e con questo pretesto si dispensano dal progettare i mezzi per mandarle, o pure, o modificate, ad esecuzione. A riguardo di costoro, ritiene la Commissione che le condizioni del programma siano andate pienamente fallite. Non bastava suggerire un nuovo piano, bisognava dimostrarne, ivi è detto, l'*organismo pratico*, il meccanismo.

Discendendo ora ad un ordine più speciale di considerazioni, era a prevedersi che dopo tanti studj e progetti a cui diede luogo, segnatamente nei tempi a noi più vicini, la materia del procedimento giudiziario, dovessero coloro che si accingevano a trattare lo stesso argomento cercare qualche modello a cui informare le loro proposte fra le leggi d'altri paesi reputate le migliori. Tre furono infatti le legislazioni, a cui attinsero i loro esemplari taluni degli autori delle Memorie presentate al concorso. Il Codice Ginevrino (1), quello recentemente compilato per servire come Codice universale a tutti gli Stati della Germania (2), e la legislazione vigente nella Lombardia e Venezia durante il dominio austriaco (3), senza rammentare altri rimpianti di cadute legislazioni, che trovarono qualche raro e debole panegirista. Chi tolse, benchè solo in parte, a modello il Codice Ginevrino, di cui tutti conoscono i pregi, ha dovuto soccombere alla difficoltà pratica di amalgamarlo con quello che egli si era assunto ad emendare, perchè giustamente apprezzando l'ordine e la distribuzione delle materie che lodasi nel primo, volle ne' suoi emendamenti seguirne il piano, senza pensare che in un lavoro di ritocchi è impossibile scambiare l'orditura senza evitare la confusione che naturalmente deriva dalla necessità degli infiniti richiami e rimandi fra le disposizioni modificate e quelle che rimangono nell'originaria loro redazione. Chi propendeva ad esemplare la nostra procedura civile sul modello germanico, era preoccupato ad un tempo dal predominio che sulla giurisprudenza dell'avvenire sarebbero stati chiamati ad esercitare i giurati, e tenzonandogli perciò in capo due diversi sistemi, nulla prepara per il presente, lasciandone al tempo la cura. Finalmente, per quanto positive e pratiche potessero essere le riforme suggerite dalle reminiscenze di un tempo che null'altro offriva di tollerabile fuorchè le apparenze della legalità, non può dissimularsi che il carattere troppo moderatore, di cui si risentono le leggi di quell'epoca, mal si conviene all'ambiente di libertà politica in cui oggi si vive, nè si potrebbe sottoscrivere a tutte le opinioni dell'autore anche là dove egli si mostra più del bisogno avversario dei due grandi principj dell'oralità e pubblicità dei giudizj, ai quali, per quanti abusi sieno invalsi, si sforza indarno di togliere il vanto d'essere l'eterna base di una retta amministrazione della giustizia.

Senza dunque più parlare delle riforme, che avrebbero per oggetto l'intero sistema, od una parte sostanziale di esso, resta a dire di quelle ri-

(1) *Memoria* N. 9. Epig. Actor sequitur, etc.
(2) *Memoria* N. 4. Epig. Ed ogni permutanza, ecc.
(3) *Memoria* N. 5. Epig. Ogni viltà convien, ecc.

forme parziali, intese a modificare meno profondamente le istituzioni giudiziarie e i metodi di procedura vigenti.

L'istituto dei conciliatori parve generalmente meritare di essere conservato, e se qualche voce si elevò per la sua abolizione (1), ciò fu per la qualità delle persone ordinariamente chiamate a tale ufficio. Del resto quando la carica di conciliatore si potesse riunire a qualche carica comunale, o quando coll'aggiungervi uno stipendio si trovassero persone capaci di degnamente disimpegnarla, se ne potrebbe cavare maggior partito, ampliandone la competenza ed affidando loro degli incombenti di polizia giudiziaria (2). L'averli privati delle facoltà di dare essi stessi esecuzione ai proprj giudicati ha scemato, a parere di taluno, il benefizio di questa economica giusdicenza, a tal che senza completarne le attribuzioni potrebbe perfino sopprimersi (3).

Degli arbitri, come parte integrante dell'organismo giudiziario, non tutti tennero discorso. I fautori dell'economia ad ogni costo, li reputarono un ottimo espediente per diminuire il numero dei giudici stipendiati. Si è già avvertito come si volesse basare su di essi tutto un nuovo sistema, ma poi v'ha anche chi si appaga di dare ai giudizj arbitrali un maggiore sviluppo, aumentando i casi di arbitrati obbligatorj (4). Specialmente benevisi sono poi gli arbitri a quelli che scorgono in essi un avviamento verso l'introduzione dei giudizj popolari.

I Pretori hanno dato argomento a lagnanze d'ogni specie, per le condizioni di capacità, di stipendio e di carriera in cui si trovano. Tuttavia, la totale loro abolizione non fu messa innanzi se non da chi tien fermo al principio della collegialità per ogni grado di istanza (5). La maggior parte avvisò doversene diminuire il numero. — In quali proporzioni? — è incerto. Altri pensarono a rialzare la dignità e disciplinarne la carriera in modo che, prima di arrivare alla carica di Pretore, potessero acquistarsi le qualità necessarie a ben disimpegnarla, ed allora poi vi attribuirono troppa importanza, fino al punto da farne il perno di tutto l'organismo giudiziario (6). Chi li vorrebbe a stabile residenza, chi ne farebbe dei giudici in missione (7). Vi fu chi propose di riunire nel Pretore le funzioni del conciliatore (8), e chi avrebbe amato veder divisa la giurisdizione civile e penale fra due Pretori diversi (9).

Dei Tribunali civili, salva qualche osservazione sulla loro composizione, fu quasi unanime il voto che se ne avesse a diminuire il numero. Di regola, nelle proposte di riduzioni, o di aumenti, nulla si stabilisce di concreto, e

(1) *Memoria* N. 4. Epig. Ed ogni permutanza, ecc.
(2) *Memoria* N. 13 Epig. Justitia fundamentum imperii.
(3) *Memoria* N. 3. Senza epig. col nome suggellato dell'autore
(4) *Memoria* N. 7. Epig. Le istituzioni giudiziarie, ecc.
(5) *Memoria* suddetta.
(6) *Memoria* N. 8. Epig. Costanza vince ignoranza.
(7) *Memoria* N. 6. Epig. Son più dèl ver, ecc.
(8) *Memoria* N. 5. Epig. Ogni viltà convien che qui sia morta.
(9) *Memoria* N. 12 Epig. Arma et leges.

tutt'al più si procede sulle traccie dell'attuale circoscrizione amministrativa. Così è che, essendo qualche mutamento stato proposto nella competenza dei giudici conciliatori e dei pretori, ne veniva di necessità che quella pure dei Tribunali subisse qualche variazione, a seconda delle modificazioni che si erano fatte per le autorità subalterne. Fu poi quasi unanime il parere della soppressione dei Tribunali di commercio, sebbene non siasi mancato di ponderare anche le ragioni che si adducono per mantenerli. Si pensò che per la specialità delle cause di natura commerciale potesse bastare il facoltativo intervento presso i Tribunali ordinarj di due commercianti come periti od assessori, adottando inoltre per le medesime una forma di procedimento più spedita, e mezzi coercitivi più energici, fra cui l'arresto personale non fu giudicato colle viste umanitarie che in oggi tanto prevalgono (1).

Le Corti d'appello diedero luogo esse pure a qualche osservazione relativamente alla loro composizione ed al loro numero, reputato generalmente superiore al bisogno. Quanto alle loro attribuzioni, queste vengono diversamente determinate, a seconda che i proponenti sono fautori del sistema delle tre istanze, o della Cassazione.

La magistratura suprema, la sua composizione, le sue funzioni furono veramente il campo in cui si sono più ampiamente esercitati i concorrenti, e che rimase ancora diviso presso a poco come lo è nella pubblica opinione. La Commissione esaminatrice degli scritti presentati al concorso era ben lontana dal pensiero di costituirsi arbitra della gran lite, e quindi, senza punto ritessere lo stato della quistione, crede almeno suo debito il dichiarare che nulla fu trascurato nello sviluppo di questa tesi di quanto è stato detto e scritto da più anni intorno ad un problema tanto discusso. Se in generale i concorrenti rimasero ligi alla Cassazione con o senza la Sezione dei ricorsi, qualche simpatia si è pure manifestata in favore del sistema della terza istanza, o sola, o combinata colla Cassazione, od a fianco di qualche altra elevata magistratura, imaginata ad esercitare il potere supremo su tutto l'ordine giudiziario. Anche gli stessi fautori della Cassazione però non si trattennero dal proporre qualche modificazione per correggerne i difetti più generalmente lamentati, e v'ebbe poi chi assunse per sè la divisa: — nè terza istanza, nè Cassazione, — persuaso che quando la causa sia stata conosciuta in primo e secondo grado dai giudici collegiali, come porta il piano da lui progettato, torni superfluo ogni ulteriore ricorso (2). Fra quelli che proposero l'adozione di un sistema misto è da segnalarsi per la sua singolarità il progetto dell'istituzione di un Consiglio supremo, che, posto al disopra ed all'infuori dell'ordine giudiziario, ed indipendente perfino dal Ministero, eserciti la sua sorveglianza su tutte le autorità giudiziarie del regno e sull'andamento generale della giustizia, mantenendosi in rapporto col potere legislativo, presso il quale dovrebbe farsi iniziatore di tutte quelle riforme di cui si manifestasse il

(1) *Memoria* N. 3. Senza epig. — N. 5 coll'epig. Ogni viltà, ecc.
(2) *Memoria* N. 7. Epig. Le istituzioni giudiziarie, ecc.

bisogno (1). Nè meno degna di nota era l'altra proposta di chi, riunendo alla terza istanza la Cassazione per gli affari penali, vi poneva a capo il Ministro Guardasigilli, onde rivestisse egli pure qualità di vero magistrato, a somiglianza del Lord Cancelliere in Inghilterra, o del Gran Giudice nel primo regno d'Italia, conferendo a questa Corte suprema le attribuzioni necessarie per l'alta direzione di tutta la giustizia del Regno (2). Questi due progetti conducevano quindi necessariamente alla soppressione del Consiglio di Stato, od almeno della Sezione cui sono attribuiti gli affari di Grazia e Giustizia.

Il pubblico ministero, anche dopo le modificazioni fattevi colla legge 28 novembre 1875, fu bersaglio di molte ed insistenti censure. Lo si vorrebbe sbandito affatto dall'ordine giudiziario, od escluso quanto meno da ogni ingerenza disciplinare sulla magistratura. La disciplina non dovrebbe altrimenti esercitarsi se non dalle autorità stesse nell'ordine gerarchico in cui sono costituite, e dai loro capi sui rispettivi subalterni, non trovandosi che neppure per gli avvocati ed altri corpi fosse troppo conveniente l'affidar la disciplina ai consigli dell'ordine, quando avrebbe potuto esser meglio mantenuta dalle autorità giudiziarie presso cui quei corpi esercitano il loro ministero (3).

Del patrocinio gratuito non cadde a tutti in acconcio il tenerne parola, ma anche per quei pochi che ne parlarono, fu quest' istituto, quale è presentemente ordinato, argomento di biasimo, perchè da una parte non risponde al suo scopo, essendone il benefizio distribuito con mano troppo parca, e dall'altra bastando pur sempre ad incoraggiare infondate pretese, di cui l'Erario solo raccoglie il frutto.

Questi, ad un dipresso, sono i punti salienti delle riforme organiche. Perciò poi che spetta più particolarmente al rito, le modificazioni da introdurvisi sono ancora meno nettamente designate.

Tutti ad una voce proclamarono destituita di ragione la distinzione del procedimento in formale e sommario, molto più se al primo vogliasi attribuire carattere di procedimento ordinario, e di procedimento eccezionale al secondo, essendo invece ormai il sommario l' unica forma di procedimento possibile per ogni genere di cause, salva qualche rarissima eccezione. Quando però si viene al punto di stabilire le forme da darsi in questo procedimento, si manifesta la più grande varietà di pareri, e si passa per tutte le gradazioni, dalla negazione di ogni forma fino al rigorismo di un processo scritto.

Egualmente, trattando delle regole di competenza, chi avrebbe voluto affrancarsene interamente, tutto confondendo in una sola giurisdizione, e chi, sotto pretesto di precisare le regole già esistenti, ne avrebbe fatta una casuistica da produrre almeno tante liti quante se ne sperava di sopprimere coi proposti cambiamenti.

(1) *Memoria* N. 6. Epig. Son più del ver, ecc.
(2) *Memoria* N. 8. Epig. Costanza vince ignoranza.
(3) *Memoria* N. 5. Epig. Ogni viltà, ecc.

La pubblicità e l'oralità dei giudizj, a tutti parevano in pericolo, e ciò non pertanto sarebbe piaciuto di poter risparmiare ai giudici, e specialmente ai pretori, tanta perdita di tempo quanto se ne consuma alle udienze, sarebbe piaciuto che la relazione della causa venisse fatta sempre da uno dei giudici, che le prove le quali volevano taluni si effettuassero alla presenza di quei medesimi giudici che doveano far cognizione della causa, potessero secondo altri verificarsi anche separatamente ed in segreto, ed altri provvedimenti venivano proposti più spediti ed economici, ma non tali da contribuir molto al consolidamento di quei principj, mentre poi non si saprebbe vedere di qual giovamento potessero tornare nè il metodo degli opinamenti, che fece già mala prova, nè la votazione in palese delle sentenze, sfida troppo malsicura della coscienza dei giudici.

Tutto quello che da tutti si disse intorno agli incidenti ed al metodo con cui si esauriscono è perfettamente ragionevole, ma coll'eluderli non si evitano, col sopprimerli non si sciolgono, ed il soverchio affrettarsi alla definizione del merito è causa talvolta di maggiori ritardi.

Freno all'appellabilità di tante sentenze! Si sentiva ripetere in più luoghi dagli autori delle Memorie del cui esame si è occupata la Commissione, od in altri termini: perchè pronunziare una sentenza per ogni controversia che insorga nel corso di una lite? Giustissimo avvertimento, se della convenienza di seguitarlo non inducesse a dubitare il perpetuo contrasto fra la celerità e le guarentigie che i cittadini sono in diritto d'attendersi da chi decide delle loro ragioni.

È la stessa continua altalena fra celerità e sicurezza che non permette d'accordare illimitata fiducia ai mezzi proposti per abbreviare il procedimento esecutivo, e più che mai poi per applicarvi il metodo fiscale, come da taluni si è fatta proposta.

Molto studio si è speso intorno alle tariffe ed alle tasse, nell'intendimento di provvedere che la giustizia non venga resa a troppo caro prezzo; ma quello delle tasse era problema piuttosto finanziario che strettamente giuridico, e troppo ovvia ne sarebbe stata la soluzione, proponendo, come i più hanno fatto, che le tasse venissero diminuite, o si semplificasse il modo di loro percezione. Questi sono i rimedj soliti in ogni questione d'imposte, quando le esigenze delle finanze lo permettono. Le economie invece a cui volevasi arrivare erano quelle che si avessero potuto ottenere mercè una diversa evoluzione degli atti del procedimento giudiziario, ed a ciò si è forse meno pensato.

Questa rapida corsa sui lavori, su cui la Commissione ha portato il suo esame, non è fatta per attenuarne il merito, affrettandosi essa a dichiarare, che quello, e molto più di quello che fu qui in brevi cenni riferito, trovasi invece nei lavori originali largamente discusso, ed ha talvolta tutti i pregi di una scientifica dimostrazione. La Commissione ha inteso piuttosto di cercare in questa breve rassegna una giustificazione all'esitanza dei proprj giudizj, giacchè se tale è l'abbondanza della materia tòccata anche soltanto di volo da stancare ogni più paziente attenzione, se essa ha inoltre tante ramificazioni e mette capo a tante subalterne questioni, ciascuna

delle quali esigerebbe già per sè la più seria ponderazione, è scusabile la Commissione se attesa la molteplicità, la varietà, e, dicasi anche, talvolta la contraddizione delle opinioni, che si sono svolte in una tesi così complessa, essa si è trovata sotto la impressione del dubbio, e sentì tutta la gravità del giudizio che le era stato commesso.

S'aggiunga che non tutti i concorrenti s'attennero alla stretta interpretazione del programma, ma alcuni divagarono anche a soggetti estranei e non pertinenti al concorso.

Ampia trattazione ebbero infatti in alcuni scritti le materie penali, sotto l'aspetto sì teorico che pratico (1); nè si trascurò neppure la giurisdizione onoraria, o volontaria che dir si voglia, la quale tiene sì poco spazio nelle nostre leggi, avanzando proposte che la sollevassero al grado d'importanza che essa merita, e segnalando specialmente l'utilità che si potrebbe ottenere da una ordinata ventilazione d'eredità, ossia dall'intervento del giudice nella distribuzione della successione (2). Che più? Si risalì fino a disciplinare l'istruzione, nell'intento ch'essa sia tale da somministrare dei buoni giudici, e si tenne conto del modo con cui dovrebbero essere regolati gli studj delle scienze giuridiche, dei miglioramenti che lascerebbe desiderare la compilazione dei periodici giudiziarj, dello scopo che si dovrebbero proporre le opere letterarie per promuovere la coltura legale a vantaggio di tutte le persone che cooperano all'amministrazione della giustizia (3).

La Commissione provò vera compiacenza nel veder lo sforzo di tanti ingegni lottare colla difficoltà del soggetto, e mostrare che avrebbero saputo trionfarne, se le angustie del tempo assegnato al concorso e qualche perplessità nella interpretazione del tema non si fossero opposti alla completa loro riuscita.

Le Memorie coll'epigrafe, l'una « Son più del ver che di me stesso amico », e l'altra « Costanza vince ignoranza » vogliono essere particolarmente segnalate, raccomandandosi la prima per lo studio posto specialmente all'ordinamento giudiziario, da cui facevasi più vivo il desiderio di vedere con eguale amore trattate le altre parti del soggetto; e l'altra per la copia e varietà di dottrine di cui va singolarmente distinta, e per qualche maggior cura di dettato.

Fra i due punti estremi di coloro, che riconobbero essi stessi come le loro proposte precorressero i tempi, e rimasero perciò scoraggiati a mezzo dei loro progetti, e di coloro che librando con severe bilance l'opera del legislatore, si applaudivano di poter coglierlo in fallo, fosse pure in qualche insignificante sua disposizione, e chiamavano riforma una variante di redazione, la Commissione era certa di non poter trovare il vero interprete della mente di quel distinto cultore delle scienze legali da cui è stato istituito il concorso; il quale nella nobile ambizione di contribuire anche

(1) *Memoria* N. 3, Senza epig. — N. 8. Costanza, ecc.
(2) *Memoria* N. 5. Epig. Ogni viltà, ecc.
(3) *Memoria* N. 10 Quod bonum, etc.

al di là della tomba al miglioramento delle leggi del proprio paese, aveva egli medesimo fornito in vita l'esempio dell'indirizzo da darsi a questi studj, affinchè diventino mezzi di civile progresso.

Per questa ragione, e per quelle già in precedenza allegate, e perchè anche ogni postuma emendazione, aggiunta o completazione dei lavori presentati, che fosse compatibile col programma, non potrebbe influire gran fatto sul merito delle Memorie esaminate, la Commissione, riconfermandosi nel proprio avviso, che nessuna delle anzidette Memorie e Progetti sia meritevole del premio, sommessamente propone di sospenderne il conferimento, pubblicando un nuovo concorso.

Atteso l'insuccesso del primo esperimento, alla Commissione si affacciò anche il dubbio, se non si dovesse per avventura nel nuovo programma proporre una diversa tesi, che offrisse minori difficoltà di una pratica soluzione; ma il rispetto dovuto alla volontà del fondatore del concorso, che ne prefisse egli stesso per la prima volta il subbietto, non le permise di rimanere a lungo perplessa sul partito a cui attenersi.

Piuttosto, allo scopo di viemmeglio assicurare la riuscita del novello esperimento sarebbe sembrato desiderabile assegnare ai concorrenti un ampio margine di tempo per allestire le loro memorie.

E dacchè non può dissimularsi che qualche maggior dilucidazione del programma avrebbe forse sgombrata la via a meglio afferrarne il concetto, così parve alla Commissione opportuno che in occasione della riapertura del Concorso venisse il tema redatto in termini più esatti, i quali precludendo l'adito ad inutili divagazioni, additassero ai concorrenti il preciso oggetto de' loro studj.

Che se anche a questo cangiamento di programma si credesse ostare la religione dovuta all'atto fondamentale del concorso, in tal caso sarebbe avviso della Commissione che si soggiungessero in via di schiarimento alcune avvertenze; e cioè:

1.° Che il progetto in discorso abbia ad avere esclusivamente riguardo agli affari civili;

2.° Che esso debba comporsi:

a) d'un piano d'ordinamento giudiziario;

b) della circoscrizione territoriale delle autorità giudiziarie, in quanto almeno non dipenda da circostanze affatto locali;

c) della procedura civile.

La Commissione è dolentissima che il suo giudizio possa sembrare troppo severo, ma si conforta nell'idea, che ancorchè l'aggiudicazione del premio si tenga per ora in sospeso, non ne rimangono perciò frustrate le generose intenzioni del benemerito fondatore, mantenendosi desto mercè sua l'amore a quelle discipline che formavano oggetto delle sue predilezioni, — gli studiosi del diritto, posti in avvertenza delle difficoltà dell'assunto, avranno il tempo di raccogliersi e meditare le pratiche applicazioni delle loro teoriche, — e l'Istituto Lombardo, onorato dell'esecuzione di un lascito, che deve tornar utile sopratutto alla scienza ed al paese, quando dopo la novella prova proclamerà il vincitore, avrà la certezza, che i nuovi trovati sono

tali da far realmente avanzare d'un passo la soluzione del problema giuridico di condurre l'amministrazione della giustizia alla possibile sua maggior perfezione, e quella del problema sociale che si propone d'ideare i più acconci mezzi di tutela ai diritti pericolanti nell'arena di un giudiziale conflitto.

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria del 5 luglio 1877, adottandosi di riproporre per il 1879 il medesimo tema *intorno all'amministrazione della giustizia*, coll'aggiunta delle avvertenze formulate dalla Commissione.

PREMIO STRAORDINARIO COSSA.

Il tema di questo concorso, pubblicato nel 1875, era:

« Esporre la storia delle dottrine economiche nella Lombardia durante i secoli XVI, XVII e XVIII, additandone l'influenza sulla legislazione, e facendo opportuni raffronti collo svolgimento contemporaneo di quegli studj nelle altre parti d'Italia. »

Il tempo utile per concorrere, ch'era a tutto marzo 1877, spirò senza che fosse presentata nessuna memoria.

A proposta del benemerito donatore del premio, il R. Istituto riapre il concorso sullo stesso tema, per il 1880, col premio aumentato a lire 1200.

TEMI SUI QUALI È APERTO CONCORSO.

PREMJ ORDINARJ DELL'ISTITUTO.

TEMA PER L'ANNO 1878,

proclamato il 7 agosto 1876.

« Come si presenti, dopo gli ultimi studj, e come si possa risolvere, o far procedere verso la sua risoluzione, il problema dell'unità italo-greca, cioè il problema della particolare affinità originale, onde in seno alla famiglia indo-europea vadano più strettamente fra di loro congiunti gli Elleni e gl'Italioti. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1878.

TEMA PER L'ANNO 1879,

pubblicato il 2 agosto 1877.

« Le discipline fisiche e matematiche in Italia, da Galileo in poi: indagini storico-critiche. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1879.

Il premio per ciascuno di questi concorsi è di L. 1200. L'autore conserva la proprietà della Memoria premiata; ma l'Istituto si riserva il diritto di pubblicarla nelle sue collezioni accademiche.

MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO.

Il R. Istituto Lombardo, giusta l'art. 25 del suo Regolamento organico, « aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 1000 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera; una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, od introdotta con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia. »

Chi credesse di poter concorrere a queste medaglie, è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi delle 4 pomeridiane del 1.° maggio 1879.

PREMJ ORDINARJ DI FONDAZIONE CAGNOLA.

TEMA PER L'ANNO 1878,

proclamato il 7 agosto 1876.

« Si domanda un accurato studio sperimentale dei fenomeni scoperti da Crookes intorno ad attrazioni e repulsioni esercitate da radiazioni. Tale studio avrà per iscopo di stabilirne la teoria, e di porne in rilievo le attinenze cogli altri effetti prodotti dalle stesse radiazioni. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1878.

Premio, L. 1500, e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

TEMA PER L'ANNO 1879,

pubblicato il 2 agosto 1877.

« Geografia nosologica dell'Italia. Studiare le malattie che dominano nell'Italia in generale, e quelle che prediligono le varie sue località; indicarne le cause e la genesi. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1879.

Premio, L. 1500, e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le Memorie premiate nei concorsi ordinarj di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto per il sesto ed i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario.

Tanto l'Istituto quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola si riservano il diritto di farne tirare a loro spesa quel maggior numero di copie di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

PREMJ STRAORDINARJ DI FONDAZIONE CAGÑOLA.

TEMI PER L'ANNO 1879,

pubblicati il 2 agosto 1877.

Il R. Istituto Lombardo apre di nuovo il concorso ai premj straordinarj di fondazione del fu dottore Antonio Cagnola sui seguenti temi, contemplati nel suo testamento:

1.° " SULLA NATURA DE' MIASMI E CONTAGI. "

2.° " SULLA DIREZIONE DE' PALLONI VOLANTI. "

Saranno presi in considerazione per il premio tutti gli apparati e congegni che valessero a far progredire verso una pratica soluzione il problema de' viaggi aerei.

Si offre quindi il premio di L. 1500, e di una medaglia d'oro di L. 500, a quei nazionali o stranieri i quali, con Memorie manoscritte o con opere stampate in lingua italiana o latina o francese, si constatassero autori di una scoperta fatta dal 1876 in poi, assolutamente comprovata, di rilevante vantaggio alla società e di progresso, relativamente ad alcuno degli accennati temi.

Le Memorie e le opere stampate dovranno essere presentate non più tardi delle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1879.

Pei manoscritti, potrà, chi voglia, seguir le formalità accademiche delle schede suggellate; le opere a stampa saranno prodotte in doppio esemplare, colla precisa indicazione dei passi ove si tratta della scoperta in questione.

Anche i Membri effettivi del R. Istituto sono ammessi a concorrere, ma dovranno notificarsi prima, e non potranno prender parte alle relative disamine e deliberazioni.

Il premio potrà essere aggiudicato anche in parte: e l'aggiudica-

zione avrà luogo nella solenne adunanza del 7 agosto 1879. La stampa e la conservazione dei manoscritti si farà come pel concorso ai premj ordinarj della fondazione Cagnola.

PREMJ DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

TEMA PER L'ANNO 1878,

proclamato il 7 agosto 1872, e riproposto il 2 agosto 1877.

« Indicare un metodo di cremazione dei cadaveri, da sostituirsi all'attuale inumazione, a fine di spianare la via a quest'igienica riforma, già proposta e accolta nel Congresso medico internazionale del 1871. — Si dimostrerà con buone ragioni, avvalorate da sperimenti sugli animali, che il metodo indicato è innocuo, spedito, economico, e tale da soddisfare ai riguardi civili. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1878.

Il premio consiste in lire 864 (1).

I concorrenti sono dispensati dall'obbligo di mantenere l'anonimo.

TEMA PER L'ANNO 1878,

proclamato il 7 agosto 1876.

« Del suicidio in Italia.

« Premessa un'esatta statistica dei suicidj che avvennero nell'ultimo ventennio in Italia, e considerata l'età, il sesso, lo stato civile, la professione, la condizione, la religione degli individui che li compirono, la regione e il luogo, la stagione e l'ora in cui seguirono, le maniere diverse di suicidio, e sopratutto le cause impel-

(1) La *Società per la Cremazione dei Cadaveri*, costituitasi in Milano, desiderosa di contribuire alla soluzione del quesito riguardante la pratica attuazione dell'abbruciamento de' cadaveri umani, ha assegnato lire 250 in aumento di questo premio.

lenti, stabilire i fatti che naturalmente derivano da questa statistica, e che più interessano la scienza e l'umanità. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1878.

Il premio consiste in lire 864.

TEMA PER L'ANNO 1882,

pubblicato il 2 agosto 1877.

« Considerazioni e proposte circa i soccorsi che gl'istituti di pubblica beneficenza sogliono prestare a domicilio. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1882.

Il premio consiste in lire 864.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore, ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, ed una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

PREMIO STRAORDINARIO CASTIGLIONI.

CONCORSO PER L'ANNO 1878.

Tema già proposto negli anni 1870 e 1873, e di nuovo proclamato il 7 agosto 1875.

« Dimostrare colle ragioni scientifiche e coi fatti, se per la profilassi contro il vajuolo debbasi assolutamente la preferenza alla vaccinazione animale (dalla giovenca al braccio), o alla vaccinazione umanizzata (da braccio a braccio), sotto le debite cautele. Nel caso che debbasi la preferenza alla vaccinazione animale, far conoscere come la si possa coltivare colla maggiore sicurezza del buon esito, e nel modo più economico. »

Tempo utile pel concorso, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1878.

Il premio è di L. 700.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

CONCORSO PER L'ANNO 1878.

L'ingegnere Giovanni Francesco Brambilla, di Milano, nominò, con suo testamento del 31 gennajo 1841, depositario e amministratore di ogni suo avere il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, ordinando che il frutto dell'eredità sia speso d'anno in anno in un premio *a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale od altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.* Il premio sarà proporzionato all'importanza dei titoli che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Tempo utile pel concorso, fino alle 4 pomeridiane del 31 gennajo 1878.

I concorrenti dovranno presentare, nel termine prefisso, le loro istanze, accompagnate dagli opportuni documenti, alla Segreteria del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

FONDAZIONE LETTERARIA DE' FRATELLI GIACOMO E FILIPPO CIANI.

CONCORSO STRAORDINARIO PER L'ANNO 1879,

pubblicato il 13 gennajo 1876.

Il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, coll'assentimento del fondatore, dottore Antonio Gabrini, riapre il concorso a un premio straordinario di un titolo di rendita di lire cinquecento annue, da conferirsi, nel 1879, all'autore di un

" LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO. "

A togliere il dubbio che s'intenda dover prevalere nell'opera domandata la parte dell'istruzione, come avvenne nel precedente concorso allo stesso premio, si dichiara innanzi tutto aversi di mira d'ottenere un libro essenzialmente educativo e letterario, il quale offra al popolo una gradevole e amena lettura.

L'opera dovrà essere di giusta mole e di buona forma letteraria, la più facile e la più attraente, affinchè possa diventare un libro famigliare del popolo.

L'autore potrà svolgere il tema con la unità del soggetto o la varietà delle letture; e, nel concetto educativo del suo lavoro, avrà cura di mantenersi nel campo delle eterne leggi della morale, e nei principj delle istituzioni liberali, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

Possono concorrere Italiani e stranieri di qualunque nazione, semprechè il lavoro sia in buona lingua italiana.

I membri effettivi del Reale Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

Il libro dev'essere originale, nè pubblicato prima della data di questo programma; alle opere stampate si dovrà unire una dichiarazione dell'autore e dell'editore, per accertare il tempo preciso in cui l'opera venne pubblicata.

I manoscritti e le opere a stampa dovranno essere trasmesse, franche di porto, all'indirizzo della *Segreteria del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.*

I manoscritti anonimi e le opere pseudonime saranno accompagnate da una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore. Questa scheda non sarà aperta se non quando fosse all'autore aggiudicato il premio.

Il tempo utile alla presentazione de' lavori sarà fino alle quattro pomeridiane del 31 dicembre 1878.

L'aggiudicazione del premio si farà nella solenne adunanza dell'Istituto del 7 agosto 1879.

Non saranno accettati manoscritti che non sieno di facile lettura; e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'ufficio di Segreteria, o in proprio nome, o indicando, nel caso dell'anonimo, la persona a cui la ricevuta deva essere trasmessa.

I manoscritti saranno restituiti, un mese dopo che sieno pubblicati i giudizj sul concorso, alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dàlla Segreteria all'atto della presentazione. Le opere a stampa rimarranno alla libreria dell'Istituto.

Il certificato di rendita perpetua delle lire cinquecento sarà consegnato al vincitore del concorso, quando sia accertata la pubblicazione dell'opera.

FONDAZIONE DELL'AVV. CLEMENTE PIZZAMIGLIO.

Il defunto avv. cav. Clemente Pizzamiglio, con disposizione testamentaria del 26 giugno 1870, legò al R. Istituto Lombardo di Scienze

e Lettere la somma di lire cinquecento annue in rendita pubblica, allo scopo di stabilire un premio, da conferirsi ogni biennio all'autore che avrà meglio trattata in iscritto una tesi sopra argomento di politica, di storia, di filosofia o di diritto.

TEMA PER L'ANNO 1879.

Il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere riapre il concorso al primo premio biennale di questa fondazione, per il quale venne dal benemerito testatore stabilito il tema seguente:

« Presentare un progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell'economia, della celerità e della guarentigia de' diritti de' cittadini. — A raggiungere tale scopo, si presterebbe il giudizio collegiale, senza appello, e senza revisione? In caso positivo, se ne dimostri l'organismo pratico. In caso contrario, si addurranno le ragioni di siffatta risposta negativa, e si passerà al progetto summentovato, senza riguardo alla fatta domanda. »

Ai concorrenti è lasciata piena libertà di trattazione, con queste avvertenze:

1.° che il progetto in discorso *abbia ad avere esclusivamente riguardo agli affari civili*:

2.° che esso debba comporsi:

a) d'un piano d'*ordinamento giudiziario;*

b) della *circoscrizione territoriale* delle autorità giudiziarie, in quanto almeno non dipenda da circostanze affatto locali;

c) della *procedura civile.*

La Commissione esaminatrice, nell'assegnare il premio, avrà speciale riguardo a chi nel lavoro presentato abbia dimostrata maggiore profondità di dottrina e cognizione perfetta dell'argomento.

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 marzo 1879.

ALTRO TEMA PER L'ANNO 1879,

pubblicato il 2 agosto 1877.

« Studj e proposte intorno ai limiti e all'esercizio del diritto elettorale in Italia. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 marzo 1879.

Il premio, per ciascuno di questi concorsi, è di lire 1000.

Può concorrere ogni Italiano, con Memorie manoscritte e inedite.

Queste dovranno essere trasmesse, franche di porto, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, nel tempo prefisso; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da una epigrafe, ripetuta sopra una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore.

Il giudizio sarà proclamato nell'adunanza solenne del 7 agosto 1879.

La Memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore, ma egli dovrà pubblicarla entro un anno, insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio e per corredo de' proferiti giudizj, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla proclamazione del giudizio sul concorso.

PREMIO STRAORDINARIO COSSA.

TEMA PER L'ANNO 1880,

approvato nell'adunanza del 15 aprile 1875, e riproposto il 2 agosto 1877.

Il chiarissimo professore nobile Luigi Cossa, M. E. del R. Istituto Lombardo, nel desiderio di promuovere le indagini sulla storia delle dottrine economiche in Italia, ha assegnato un premio di lire mille e duecento, da conferirsi, a giudizio dell'Istituto medesimo, all'autore della migliore monografia sul seguente tema:

« Esporre la storia delle dottrine economiche nella Lombardia durante i secoli XVI, XVII e XVIII, additandone l'influenza sulla legislazione, e facendo opportuni raffronti collo svolgimento contemporaneo di quegli studj nelle altre parti d' Italia ».

Tempo utile pel concorso, fino alle 4 pomerid. del 31 marzo 1880.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore, ma egli deve pubblicarla entro un anno, insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia all'Istituto Lombardo; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma.

FONDAZIONE DEL PROFESSORE GIOVANNI FOSSATI.

Il professore cav. Giovanni Fossati, che fu egregio cultore della scienza frenologica, dispose di due cartelle di consolidato, dell'annua rendita complessiva di L. 2000, allo scopo di promuovere gli studj dell'anatomia, della fisiologia, della patologia del cervello e del sistema nervoso, con preferenza alle ricerche frenologiche ed alla dottrina di Gall; demandando al R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere l'incarico di proporre i temi di concorso per un premio annuale, e di aggiudicare le ricompense ai meritevoli, e al Municipio di Milano affidando la cura di far eseguire questa sua generosa disposizione.

CONCORSO PER L'ANNO 1878.

Tema approvato nell'adunanza dell' 11 novembre 1875.

« Delle funzioni dei lobi anteriori del cervello umano, tenuto particolar conto delle opinioni dei moderni sull'origine e la sede della parola ».

Premio, lire 2000.

Tempo utile per il concorso, fino alle 4 pomeridiane del 1° aprile 1878.

CONCORSO PER L'ANNO 1879.

Tema pubblicato nel 1873, e riproposto il 7 agosto 1876.

« Storia dei progressi dell'anatomia e della fisiologia del cervello nel secolo corrente, con particolare riguardo alla dottrina di Gall.

« I concorrenti prenderanno le mosse dalle ultime pubblicazioni di Gall, e verranno fino al 1870.

« Premesso uno schizzo sullo stato in cui si trovava l'anatomia e la fisiologia del cervello a quell' epoca, esporranno le conquiste che fecero in seguito queste due scienze.

« I concorrenti dovranno specialmente curare la chiarezza e l'esattezza dell'esposizione, corredandola all'uopo di opportune figure ».

Premio, lire 3000.

Tempo utile per il concorso, fino alle 4 pomeridiane del 1° aprile 1879.

CONCORSO PER L'ANNO 1880.

Tema pubblicato il 2 agosto 1877.

« Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano ».

Premio, lire 2000.

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 1° aprile 1880.

Il concorso ai premj della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani.

I manoscritti dovranno essere presentati, nel temine prefisso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata, portante al di fuori un' epigrafe uguale all'epigrafe del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore, e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Il giudizio sarà pronunziato dalla Commissione da nominarsi dal R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, e il premio sarà conferito nella seduta solenne del 7 agosto successivo alla chiusura di ciascun concorso.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione, e dell'opera pubblicata dovrà consegnarne tre copie al R. Istituto Lombardo; una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospedale Maggiore, e una a quella del Museo Civico di storia naturale: dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare il danaro.

PREMIO STRAORDINARIO EDOARDO KRAMER.

CONCORSO PER L'ANNO 1878.

La nobile signora Teresa Kramer Berra, desiderando onorare la memoria di suo figlio Edoardo nel doloroso anniversario della di lui morte, avvenuta il 28 agosto 1869, ha messo a disposizione di questo R. Istituto la somma di lire 3000, da conferirsi in premio a quell'in-

gegnere lombardo che avrà data la migliore soluzione di un quesito d'ingegneria o di architettura.

Fu prescelto il seguente tema:

« Progetto di un piano regolatore pel compimento della rete ferroviaria della valle del Po, e pel suo migliore collegamento colle ferrovie della rimanente Italia, e con quelle d'oltralpe, tenuto il debito conto dei trattati e convenzioni esistenti, e delle condizioni economiche attuali delle varie Società ferroviarie italiane ed estere.

« L'autore aggiungerà una carta geografica, in cui siano tracciate le nuove strade proposte, delle quali dimostrerà la convenienza, ed esporrà, valutandoli con criterj sommarj, i dati economici della costruzione e dell'esercizio ».

Il premio è di lire 3000.

Può concorrere ogni ingegnere lombardo, esclusi i membri effettivi di questo Istituto, con Memorie manoscritte e inedite. Queste dovranno essere trasmesse, franche di porto, alla segreteria dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi delle 4 pomeridiane del 31 maggio 1878, e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un'epigrafe, ripetuta sopra una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore.

Il premio sarà dalla Commissione esaminatrice proposto e dall'Istituto conferito a chi avrà data la migliore soluzione del tema; il giudizio sarà proclamato avanti il 28 agosto 1878.

Prima della proclamazione, l'autore del lavoro designato per il premio sarà chiamato a provare la sua qualità d'ingegnere lombardo, richiesta dalla benemerita donatrice del premio.

Gli autori delle Memorie non premiate potranno ritirarne la scheda entro un anno dalla proclamazione del giudizio sul concorso.

I manoscritti presentati resteranno presso l'Istituto, con facoltà agli autori di farne tirare copia a proprie spese.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore, ma egli deve pubblicarla entro un anno, consegnandone due copie all'Istituto Lombardo, dopo di che soltanto potrà conseguire la somma.

NORME GENERALI PER I CONCORSI (*).

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un motto, ripetuto su d'una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore (**). Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

Ad evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premj proposti dall'Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio, e per corredo dei proferiti giudizj, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premj, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza del giorno 7 agosto successivo alla chiusura dei concorsi.

Il Presidente,
E. CORNALIA.

Milano, 2 agosto 1877.

I Segretarj { C. Hajech. / G. Carcano.

(*) Per i concorsi alle medaglie triennali dell'Istituto, ed ai premj delle fondazioni Brambilla, Ciani, Pizzamiglio e Fossati, come pure per i concorsi straordinarj della fondazione Cagnola, e per il premio Edoardo Kramer, devono essere osservate le norme particolari di sopra indicate.

(**) Il concorso al premio Secco-Comneno *sulla cremazione*, benchè soggetto alle discipline generali, è escluso dalla prescrizione del segreto del nome.

Giorni del mese	1877 Luglio						1877 Luglio						
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al Nord						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	754.30	754.16	752.78	751.59	750.84	751.37	+ 22.52	+ 25.17	+ 28.11	+ 31.58	+ 27.65	+ 21.06	+ 26.01
2	50.26	50 03	49.26	47.45	46.90	47.89	19.14	24.03	27.05	30.20	27.25	20.86	24.79
3	46.58	46.80	45.73	46.27	46.11	47.61	18.88	20.46	21.56	20.86	24.43	19.74	22.65
4	48.27	49.57	49.52	49.38	48.90	49.30	17.36	21.56	25.37	29.10	28.31	23.22	24.15
5	50.40	51.18	51.18	50.23	49.94	50.49	20.46	23.22	25.37	29.30	25.47	23.32	24.51
6	750.11	750.31	750.90	749.50	748.60	749.38	+ 23.12	+ 24.23	+ 26.52	+ 30.72	+ 27.45	+ 22.16	+ 25.70
7	47.97	49.14	48.66	47.91	46.96	47.42	21.26	25.47	27.91	31.06	24.31	24.42	26.40
8	47.21	48.06	45.89	45.65	46.17	48.12	21.86	23.22	26.12	28.11	24.23	19.94	23.91
9	53.12	54.21	54.01	54.16	53.90	55.10	17.76	20.86	24.97	27.45	27.35	22.92	23.55
10	55.33	55.45	54.87	53.97	52.94	53 54	19.34	20.66	23.12	24.83	26.72	22.06	22.79
11	753.10	752.94	752.70	751.25	750.58	751.00	+ 20.56	+ 22.00	+ 25.77	+ 29 70	+ 28.51	+ 24.13	+ 25.12
12	51.18	51.31	51.44	51.39	49.63	49.86	19.18	25.27	27.45	30.98	28.41	26.32	25.27
13	49.46	49.26	48.94	48.52	47.48	47.96	20.96	22.52	24.23	27.41	26.52	25.57	24.54
14	47.18	47.15	46.66	45 14	42.39	42.32	24.33	25.47	28.31	31.78	26.32	19.84	26.51
15	42.23	41.83	40.53	39.91	38.27	37.61	20.26	20.96	23.63	24.23	24.23	22.16	22.52
16	739.23	740.73	741.06	740.59	741.57	743.75	+ 22.72	+ 23.63	+ 25.57	+ 27.71	+ 25.37	+ 19.54	+ 25.74
17	45.35	46.90	47.42	46.94	45.36	46.80	18.68	21.86	22.92	25.47	26.52	16.74	21.86
18	45.35	45.34	46.61	46.32	45.84	46.74	19.11	20.96	24.97	28.11	27.45	22.06	23.78
19	46.61	46.59	46.17	45.57	43.99	44.77	18.78	20.96	26.12	27.71	27.55	23.12	24.02
20	45.53	47.03	47.18	46.78	47.52	48.55	20.56	22.92	27.25	29.50	29.80	25.57	25.93
21	749.81	750.24	749.66	749.11	748.94	749.68	+ 23.42	+ 24.97	+ 27.91	+ 31.02	+ 30.62	+ 26.62	+ 27.41
22	50.18	50 86	50.24	51.65	49.26	49.62	23.12	25.92	28.31	31.58	30.92	27.25	27.85
23	49.52	49.42	49.02	47.89	47.69	47.79	20.86	26.32	28.91	31.48	30.82	27.55	27.99
24	45.73	48.76	47.79	48.06	46.06	45.86	23.53	26.52	29.50	30.52	27.45	25.37	27.21
25	44.58	44.04	44.61	44.79	45.68	46.50	20.86	18.88	24.03	23.12	19.08	18.88	20.81
26	748.16	749.02	748.50	748.40	748.35	748.8[illegible]	+ 20.96	+ 22.92	+ 25.92	+ 28.11	+ 27.55	+ 23.22	+ 24.74
27	49.50	49.09	48.48	47.93	47.00	47.61	22.72	22.92	26.32	29.80	27.30	24.23	25 55
28	49.68	49.75	50.18	50.50	49.91	50.59	20.66	21.76	25.97	27.43	26.42	23.32	24.26
29	52.31	53.29	52.96	52.84	52.62	53.66	20.26	23.22	26.22	29.32	28.51	24.33	26.09
30	54.96	55.85	55.25	54.52	54.12	54.51	19.34	24.23	27.91	30.72	29.90	24.43	25.41
31	54.40	54.00	53.30	52.77	51.64	51.82	19.74	25.90	28.71	30.12	30.86	26.32	27.77

	mm
Altezza massima del barometro	755 85
» minima	737.61
» media	746.763

	°
Altezza massima del termom. C.	+ 31.78
» minima	+ 17.36
» media	+ 24.866

Quantità della pioggia in tutto il mese mm. 110.9

Giorni del mese	1877 Luglio — Umidità relativa						1877 Luglio — Tensione del vapore in millimetri						Quantità della pioggia in millim.
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
	°	°	°	°	°	°							
1	71.71	48.54	42.12	44.59	58.63	82.68	14.35	11.20	11.29	14.45	15.10	15.18	14.5
2	78.59	56.34	60.64	64.36	55.47	84.67	12.23	12.03	15.33	20.43	14.76	14.19	7.22
3	86.44	78.86	87.25	87.95	53.90	67.50	13.58	13.95	16.50	15.58	11.79	11.39	20 68
4	73.66	66.89	53.26	46.43	47.50	69.88	10.35	12.12	12.62	13.69	12.84	14.18	
5	81.42	66.74	72.93	52.44	66.27	77.08	14.13	13.93	15.39	15.44	15.84	15.81	
6	72.16	68.26	75.77	57.41	62.23	86.27	14.39	15.03	19.05	18.33	16.57	16.52	5.25
7	86.31	70.68	68.13	58.28	65.67	63.99	15.46	16.30	18.33	18.43	18.06	13.67	
8	80.47	69.09	68.94	51.96	63.90	68.12	15.05	14.11	17.33	14.38	13.67	11.44	0.5
9	74.93	51.54	44.97	47.88	43.05	51.41	11.17	9.29	9.98	12.92	11.41	10.02	
10	68.02	69.47	51.56	52.80	45.41	63.34	10.66	12.32	10.77	11.78	11.73	11.82	
11	63.50	54.12	51.05	54.64	49.94	63.00	11.05	10.52	12.39	16.80	14.14	13.57	
12	67.45	42.71	49.97	51.38	49.82	62.68	10.62	9.73	13.16	16.42	14.12	15.54	4.20
13	84.50	75.81	66.70	59.19	61.47	69.22	13.31	14.68	14.86	15.18	15.46	16.16	
14	78.49	75.87	51.77	51.60	74.22	91.39	16.99	17.86	16.18	17.65	18.88	14.89	27.78
15	88.70	84.50	72.52	81.01	76.02	91.47	15.59	15.31	15.38	17.23	16.75	17.94	1.76
16	75.93	78.12	60.65	44.76	56.71	70.77	14.71	16.90	14.30	11.60	12.98	11.64	
17	72.33	57.60	57.36	52.05	49.58	83.52	10.99	10.52	11.29	10.49	12.20	11.72	2.17
18	78.14	65.50	48.20	40.54	40.05	60.21	12.18	12.01	11.18	11.07	10.26	11.54	
19	72.39	57.42	50.42	44.03	46.99	70.56	10 99	9.75	12.31	11.52	12.79	14.23	
20	66.84	57.95	57.45	56.60	50.03	63.48	11.21	11.43	14.09	17.06	15.13	14.59	
21	63.91	54.89	52.39	47.83	49.74	65.03	13.67	12.79	14.38	15.99	16.24	15.78	
22	70.60	54.14	62.98	49.58	51.77	60.81	14.24	12.68	17.79	16.20	16.49	15.35	
23	73.83	51.93	63.45	53.41	52.76	70.58	12.69	12.44	17.84	17.88	16.60	18.56	
24	73.50	65.05	56.09	70.12	71.22	68.29	15.51	15.78	17.22	13.42	18.59	16.06	21.62
25	87.98	90.09	66.61	80.24	86.50	89.25	15.56	13.86	13.91	16.06	13.62	13.81	5.17
26	71.04	58.82	47.61	45.86	43.91	65.24	12.48	11.43	11.11	12.64	11.50	13.70	
27	58.67	61.16	55.18	55.35	33.66	31.26	11.41	12.49	13.76	16.89	8.54	6.34	
28	75.46	68.76	60.71	67.00	56.71	68.38	12.81	13.14	13.33	15.48	13.99	14.06	
29	85.99	71.45	50.01	50.17	47.52	60.29	14.45	14.33	12.25	15.20	12.85	13.32	
30	72.35	58.72	51.15	53.84	47.74	66.92	11.77	13.18	14.29	16.73	14.85	14.89	
31	85.30	56.86	54.99	55.74	46.84	60.68	14.42	13.91	14.68	16.98	14.75	15.32	

	°
Massima umidità relativa	91.47
Minima	40.54
Media	63.359

	mm
Massima tensione	20.43
Minima	6.34
Media	14.068

Giorni del mese	1877 Luglio						1877 Luglio					
	Direzione del vento						Stato del cielo					
	18^h	21^h	0^h	3^h	6^h	9^h	18^h	21^h	0^h	3^h	6^h	9^h
1	ENE	ENE	E (1)	ENE	E (1)	SE (2)	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	Pioggia
2	N	NNE	O	SSE	SO (3)	E	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo	Piogg. tuon.
3	ENE	ENE	E (2)	N (1)	ONO	NO (2)	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno
4	ENE	E	E	SSE	ENE (1)	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
5	NO	NO	ONO (1)	S	NNE (2)	NNO	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. lampi
6	E	ENE	O	E	ENE (1)	NNO (1)	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. tuono	N ser. lamp.
7	NNE	SSO	O (1)	O (1)	ESE (1)	O	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.
8	N	N	NE	NO	SSO (1)	NNE (1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.
9	NNE	S	S	SE	SSE (1)	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
10	E (1)	E (1)	E	E	SSE	SSO	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
11	E	E	E	NO	SSO	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
12	E	ESE (1)	S	SSO	NNO	SSO (1)	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo
13	N	N	ENE	ENE	N	NNO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.
14	NO	ONO	ESE (1)	ESE (1)	S (3)	ENE (1)	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Tuon. p. d.	Nuv. lampi
15	E (1)	E (2)	E (3)	E (2)	ENE	ENE	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo
16	OSO (1)	SO (1)	OSO (1)	SO (1)	NO (1)	NNO (3)	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo
17	E	E	NO	NE	ONO	N (3)	Ser. nuv.	Sereno	Nuv. ser.	Nub. ser.	Ser. nuv.	Tuon. piog.
18	S	O	O (1)	O (1)	ONO	NO (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
19	E	ESE	ENE (1)	E	E	NNO (1)	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
20	NNO	N	SE	NE	ENE (1)	ENE (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
21	SSE	SSO	SE (1)	ESE	OSO	ESE	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
22	E (1)	ESE	SE	ENE	ENE	E	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno
23	NE	NNE	NE (1)	E	ENE (1)	ENE (1)	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.
24	ENE	SE	ENE (1)	ENE	ENE	NE (2)	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuv. neb.	Ser. Nuv.
25	ESE (1)	NE	ESE (1)	ENE (1)	ESE (1)	NNO	Pioggia	Nuvolo	Sereno	Nuv. tuono	Piogg. tuon.	Nuv. lamp
26	NNO	NO	O (1)	NO (1)	ONO (2)	ONO (1)	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
27	ENE (1)	ENE	NO (1)	NO (1)	NNE (1)	N (3)	Sereno	Sereno	Sereno	Serono	Nuv. ser.	Ser. nuv.
28	E (1)	E (1)	SE	ESE	ENE (1)	ENE	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Serono	Ser. nuv.	Ser. nuv.
29	E	E	NE	SE	E (1)	ESE	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
30	NE	SE	E (1)	E	ENE	ENE (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Serene	Sereno	Sereno
31	NNE	NE	E (1)	E (1)	ENE	ENE	Sereno	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno

Vento dominante, Nord Est.

Numero dei giorni		
»	sereni	15.8
»	nuvolosi	13.3
»	nebbiosi	0.8
»	piovosi	1.6

Dalle $6^h 20^m$ alle $7^h 25^m$ del 1° luglio lampi, tuono, pioggia a rovescio mista a grandine — Dalle $6^h 36^m$ alle $7^h 15^m$ pom. del giorno 2; lampi, tuono, pioggia. — Da $0^h 46^m$ fino $1^h 38^m$ pom. del giorno 3 lamp, tuono e pioggia a rovescio — Alle 7^h pem del giorno 5 lampi e tuono. — Alle $6^h 37^m$ pom. del giorno 6 lampi, tuono, pioggia dirotta mista a grandine — Alle 4^h pom. del giorno 8 temporale con pioggia di breve durata. — Da mezzanotte fino ad un'ora antim. del 12 al 1[illegible] lampi, tuono, pioggia. — Alle ore 7 pom. del giorno 15 pioggia. — Dalle 6^h alle ^{h} antim. del 25 lampi, tuono, pioggia. — Dalle 5^h alle 7^h pom. dello stesso giorno 7, lampi. tuono. pioggia.

ADUNANZA SOLENNE DEL 15 NOVEMBRE 1877.

La seduta è aperta al tocco dal M. E. presidente comm. Cornalia. Avendo il signor conte Bardessono di Rigras senatore del regno, prefetto della provincia, onorato di sua presenza l'adunanza, il presidente lo invita ad assumerne il seggio.

Il M. E. segretario Carcano legge il rendiconto dei lavori della Classe di lettere e scienze morali e politiche nell' anno accademico ora scorso; e il M. E. segretario Hajech espone il rendiconto dei lavori della Classe di scienze matematiche e naturali.

Il S. C. prof. Cantoni Carlo legge la Commemorazione del professore Giuseppe Ferrari, già membro effettivo di questo Istituto.

Vengono indi riferiti dai segretari delle due classi i riassunti dei giudizj sui vari concorsi a premi pronunciati dalle apposite Commissioni e approvati dall' Istituto. Eccone i risultati:

Concorso ordinario della Classe di scienze matematiche e naturali.

Tema: « Programma di un ospedale per malattie contagiose, adatto alla città di Milano. »

Il premio di L. 1200 è aggiudicato, in parti eguali, a tre dei quattro concorrenti; i quali, aperte le schede, giusta l' assenso da essi prestato, si trovarono essere: per una delle memorie, il cav. dottor Leone Romanin Jacur, di Padova; per la seconda, i signori: dottor Gualtiero Lorigiola, chirurgo primario, di Rovigo, e prof. Riccardo Cessi, architetto: per la terza, i signori: dottor Luigi Pagliani, docente privato d'igiene nell'Università di Torino, e Cesare Abbati, ingegnere, pure di Torino.

Concorso ordinario della fondazione Cagnola.

Tema: « Determinare l'attuale longevità media dell'uomo in Italia, in confronto dei diversi popoli della terra. »

Un solo concorrente. Non è conferito nessun premio.

Concorsi della fondazione Secco-Comneno.

Tema: « Indicare un metodo di cremazione dei cadaveri, da sostituirsi all'attuale inumazione. »

Quattro concorrenti. Il premio non è conferito, e si ripropone lo stesso tema per il 1878.

Altro tema: « Fare la storia dell'afide del frumento, ecc. »

Non si presentarono concorrenti.

Concorso della fondazione Brambilla

per un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale vantaggioso, ecc.

È conferito il premio massimo disponibile di L. 3500 al signor ingegnere ANGELO SALMOIRAGHI, proprietario e direttore dell'officina: *La Filotecnica,* in Milano.

Concorso della fondazione Fossati.

Tema: « La clinica e la patologia sperimentale del cervelletto, in relazione alle funzioni assegnate dalla dottrina di Gall a questo viscere. »

Non si presentarono concorrenti.

Concorso triennale della fondazione letteraria Ciani.

Tema: « Un libro di lettura per il popolo italiano. »

È diviso il premio di L. 1500 fra l'autore del libro intitolato: *Attenzione*, che venne presentato dal M. E. di questo Istituto, CESARE CANTÙ, come pseudonimo, e quello del volume pubblicato, nel 1876, dal prof. ANTONIO STOPPANI, M. E. di questo medesimo Istituto, col titolo: *Il bel paese.* Aperta la scheda, ch'era unita alla prima di tali opere, se ne chiarì autore lo stesso presentatore, CESARE CANTÙ, con quest'avvertenza: *Ove al libro toccasse il premio, l'intiero valore sarà convertito in copie d'esso libro, da distribuirsi a scuole che ne facciano domanda.*

È poi conferito, sulle rimanenze disponibili della fondazione Ciani, un assegno d'incoraggiamento di L. 500 all'avv. ALBERTO ANSELMI, autore del racconto: *Memorie d'un maestro di scuola.*

Concorso della fondazione Pizzamiglio.

Tema: « Progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, ecc. »

Non è conferito il premio; ed è riproposto il medesimo tema per il 1879, soggiunte alcune avvertenze, a modo di schiarimento.

Concorso straordinario Cossa.

Tema: « Esporre la storia delle dottrine economiche in Lombardia, durante i secoli XVI, XVII e XVIII. »

Non s'è presentato alcun concorrente, e viene riproposto lo stesso tema per il 1879, aumentandosi il premio a L. 1200.

Il signor Prefetto consegna a ciascuno dei premiati presenti i premj loro assegnati.

Da ultimo il segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche proclama i temi dei nuovi concorsi, già prescelti e annunziati nella seduta del 2 agosto anno corrente.

Il Segretario, C. HAJECH.

COMMEMORAZIONE

DI

GIUSEPPE FERRARI

LETTA

dal S. C. prof. CARLO CANTONI

nell'adunanza solenne del 15 novembre 1877.

I.

Or è trascorso un anno e qualche mese, da che la nostra città veniva d'improvviso contristata da funestissima notizia: un suo illustre cittadino, uno de' nostri più geniali pensatori, veniva repentinamente tolto alla vita, gagliardo ancora di mente e di corpo, ed anzi quando per freschi avvenimenti egli si sentiva nell' animo quasi rinascere un vigore ed un impeto giovanile, che faceva meravigliare gli amici. Così il Ferrari, che nella sua filosofia aveva fatta sì larga parte alla distruzione e alla morte, si spegneva senzachè gli fosse dato di affissarla, e di pronunciare prima del solenne momento alcuna di quelle parole, che talora aggiungono nuova luce a una vita intiera.

Nello stesso modo, ma più sventurato di lui, perchè in terra straniera e dopo le rovine di tante speranze, moriva un altro grande nostro filosofo, e avversario del Ferrari, Vincenzo Gioberti, nome che io qui pronuncio con venerazione, e non ricordo a caso con onore, poichè voglio con questo dar pegno, che nel parlare del Ferrari, da molti elevato alle stelle, da altri ingiustamente messo a terra, io mi starò lontano dagli amori e dalle ire dei partigiani, ricordando agli uni il motto di Jouffroy, *che la filosofia non adora nessuno*, e agli altri che il Ferrari è uno di quelli, nei quali Dio, benchè da lui negato, ha pur impressa una larga orma di sè.

Nacque il Ferrari in Milano il 7 marzo del 1811, ed ebbe per padre uno de' medici più accreditati della nostra città, il quale morendo poteva lasciargli una modesta fortuna. Benchè egli lo perdesse, quando era ancor giovanetto, pur ne conservò viva ed affettuosa ricordanza, come fu sempre tenerissimo per la madre sua che gli morì molti anni dopo.

Il Ferrari fece i suoi studi secondari nel Ginnasio di S. Alessandro,

ora Beccaria, segnalandosi specialmente nella fisica, nella quale acquistò il premio Racagni. Terminati gli studi secondari, ottenne un posto al collegio Borromeo a Pavia, e si inscrisse alla facoltà giuridica di quell'Ateneo, allora assai fiorente. Il Ferrari aveva di buon ora manifestate due qualità, che nei nostri scolari vanno troppo sovente disgiunte, e che egli sempre conservò in seguito: una grande laboriosità e una viva indipendenza e libertà di spirito. Poco soddisfatto de' suoi studi universitari, egli non si diede per questo all'ozio o ai piaceri, ma a studiare ostinatamente da sè. Era in quei tempi sorta fra noi o ravvivata una tendenza agli studi filosofici congiunti colla storia e col diritto; vivevano ancora Gioja e Romagnosi, si diffondevano le opere del Galluppi; sorgeva Rosmini. Nella stessa Pavia, presso quell'Università, ora scemata della sua facoltà filosofica, s'era intrapresa una publicazione, che spaventerebbe oggidì qualunque più coraggioso editore di una grande città, una collana di scritti metafisici, nella quale si davano tradotte in italiano le opere di Cartesio, Mallebranche, Locke, Cudwort, Condillac, Hume, Kant, Destutt-Tracy, Laromiguiére.

Il nostro Ferrari si diede con ardore alla lettura di questi filosofi, e specialmente a quella di Hume, di Locke e di Destutt-Tracy, applicandosi però anche vivamente alla storia. Così fin d'allora la storia e la filosofia si prenunciavano come i due campi, sui quali il Ferrari doveva poi combattere le sue battaglie.

Laureato giovanissimo tornò a Milano, e pieno del sacro fuoco della scienza, invece di andare in cerca di alcun lucro, si consacrò intieramente allo studio, e tratto dalla fama del Romagnosi, volle essergli presentato.

Era il 1833 e il Ferrari non aveva che 22 anni. Qualcuno de' nostri colleghi ricorda ancora quel tempo e quei convegni, nei quali l'uomo venerando e intemerato raccoglieva intorno a sè giovani bramosi di sapere.

Quasi ritirato dal mondo, privato d'ogni ufficio, ma pieno sempre di un ardente desiderio di giovare al paese ed alla scienza, il Romagnosi cercava con eccitamenti e consigli, cui l'intimità congiunta all'autorità rende efficacissimi, di formare cittadini che potessero onorare e degnamente servire la patria. — Così sorse la scuola di Romagnosi, che si distinse per l'amore degli studi sociali, congiunti largamente cogli studi storici e filosofici, e per le sue tendenze filantropiche e liberali.

Benchè Ferrari conoscesse il Romagnosi soltanto negli ultimi suoi anni, pur ne divenne col Cattaneo e col Marzucchi uno degli scolari prediletti.

Conobbe ben presto il Romagnosi l'ingegno singolare del Ferrari, e come questo, anzichè di sprone, avesse bisogno di freno; vedeva che non appena egli enunciava un qualche principio, subito il Ferrari era smanioso e pronto ad applicarlo e ad estenderlo, anche più del giusto. Il Romagnosi gli raccomandava quindi di andar più cauto e guardingo, consiglio che pur troppo il Ferrari non sempre seguì.

Ad ogni modo l'influenza del Romagnosi sul Ferrari fu grandissima, poichè da esso questi ebbe la prima direzione e il primo impulso. Così fu per consiglio del Romagnosi che il Ferrari intraprese sin dal 1833 a studiare e lavorare sul Vico, colla quale cosa egli secondava molto opportunamente la sua duplice tendenza alla storia e alla filosofia. E fu così grande l'ardore e l'attività del Ferrari, che già nel 1834 egli aveva cominciata la stampa delle *Opere complete* del Vico, delle quali la *Biblioteca Italiana*, rivista di scienze e lettere, che allora usciva in Milano, nel novembre dello stesso anno annunziava la prossima pubblicazione per parte, diceva essa, di *un giureconsulto sul fior degli anni, che ha molto studiato Vico*, ecc. E infatti il Ferrari, come ci testimoniano gli amici suoi, aveva già sollevato nel poco tempo che era tornato da Pavia, una grande aspettazione di sè.

Ma mentre il Ferrari lavorava intorno al Vico, continuava lo studio già con grande ardore intrapreso della lingua e della filosofia francese, e non trascurava il movimento filosofico italiano d'allora, come ce ne fa prova una rassegna, che egli pubblicava nel giugno del 1835 nella *Biblioteca Italiana* intorno al *Rinnovamento della filosofia italiana* del Mamiani.

Essendo questo il primo scritto notevole del nostro Autore, ne diremo due parole, perchè ci mostra già l'indirizzo della sua mente. Il Ferrari fin d'allora conosceva bene il Locke e l'Hume, e lascia scorgere chiaramente la sua tendenza allo scetticismo: interpretando ed anzi oltrepassando la critica che Hume aveva fatto del principio di causalità, dice, che non si può dimostrare nè l'esistenza del me, nè l'esistenza del mondo esterno, perchè non essendovi identità tra la nostra rappresentazione il mondo esterno e l'io, non si può da quella derivare l'esistenza nè dell'uno nè dall'altro: principio al quale egli si conservò sempre fedele, e che ha, come vedremo, una parte importantissima nella sua dottrina.

Già sin d'allora egli è tutto pieno dello spirito moderno e vuol congiungere la filosofia italiana col movimento generale del pensiero in Europa. Quindi egli disapprova l'idea fondamentale del Mamiani, cioè quella di far progredire la filosofia italiana, col rinnovarne le antiche dottrine. Dei filosofi passati il Ferrari (che qui era in causa propria,

avendo appunto allora pubblicati due volumi delle opere vichiane) ne vuol risuscitato un solo, il Vico, perchè questi, dic'egli, fu per i suoi tempi un anacronismo, ed essendo vissuto colle nostre idee, appartiene a noi, e se ne deve evocare il genio, compiendolo e correggendolo colle rivelazioni del secolo XVIII.

Ma in quel mese stesso in cui il Ferrari pubblicava l'articolo sul Mamiani, l'8 giugno, moriva il Romagnosi.

Il Ferrari ne sentì dolore come se gli fosse morto un secondo padre, e interruppe per un momento i suoi lavori sul Vico, a fine di rendere al maestro gli onori, che come scolaro più gli doveva, esponendone la mente in una serie di capitoli, che in parte pubblicò subito nella *Biblioteca Italiana*, e raccolse poi in un'operetta col titolo: *La mente di Romagnosi*, la quale è uno degli scritti più belli e più vigorosi del Ferrari, benchè fatto a 24 anni.

Quando uscì, alcuni accusarono lo scolaro di irriverenza verso il maestro, perchè sebbene il libro fosse pieno di ammirazione e di affetto verso di lui, pronunciava però su di esso un giudizio spassionato ed imparziale.

L'accusa era ingiusta e doveva mutarsi in lode: il Ferrari, sebbene così giovane, aveva già acquistata una piena indipendenza di spirito, e mostrato col fatto, come i grandi uomini non si onorino con una cieca idolatria, ma con un ragionevole ossequio, e come veri scolari di quelli non sono coloro che riproducono tal quali, e starei per dire cristallizzate, le loro idee, ma quelli che le svolgono e pigliano le mosse da esse per andare più in là. Lo stesso Romagnosi, compiacendosene, soleva dire al Ferrari ed al Cattaneo, che egli già li vedeva mettere i piedi sulle sue spalle per poggiare più in alto. E così va fatto sempre!

Lo scritto del Ferrari non è una semplice biografia, ma penetra nell'intimo pensiero del filosofo, cercando di compiere i tre uffici, che secondo il Ferrari stesso, assume chi fa la storia di un pensatore, e che consisterebbero: 1. nel determinare il posto occupato dalla sua dottrina nello svolgimento del sapere; 2. nel determinare il carattere e il valore del suo ingegno; 3. nell'indicare i progressi che restano a farsi.

In un bellissimo capitolo, in cui il Ferrari paragona il Romagnosi col Vico, egli raccoglie in brevi tratti, tanto rispetto all'uno quanto rispetto all'altro, i tre uffici indicati:

Romagnosi è per il Ferrari il grande ordinatore delle idee del secolo XVIII, esso è l'uomo del giudizio, del sillogismo, della logica; Vico è invece l'uomo della scoperta, dell'induzione, il grande precursore del nostro tempo. Romagnosi vuol tutto spiegare coll'in-

fluenze estrinseche, coll'azione delle circostanze e colle vicende della storia, e in questo modo distrugge la scienza col caso; il Vico invece pretende derivar tutto da certe attitudini primitive dell'uomo, indipendentemente dai casi particolari; e così egli scredita la scienza colla trascuranza dei fatti.

Che si deve fare dunque? Ferrari, quando scriveva questa operetta si era già formato chiaro in mente il disegno de'suoi studi, già si era proposto il problema fondamentale che egli doveva risolvere. E il problema era: accordare i due sistemi indicati, accordare Vico con Romagnosi. In questo problema, egli dice, sta un grande avvenire per la scienza della civiltà, e *in breve ne sarà* **forse** *tentata la soluzione*. E voleva tentarla egli stesso.

Ma già in questo scritto egli mostra di essere, sia nel metodo sia nei principii, più simile al Vico che al Romagnosi, e di avere quella medesima tendenza, ch'egli attribuisce al Vico, di dominare i fatti colle anticipazioni, e quell'amore irresistibile delle sintesi ampie, non ischiarite nè provate da un'analisi sufficiente; e già egli accetta dal Vico il principio fondamentale, che la storia è una produzione della mente umana. Ma ciò essendo essa, aggiunge il Ferrari, la si deve studiare con una buona psicologia, alla quale il Vico non ha provveduto; e questa psicologia deve anzitutto ridurre la forza motrice della macchina umana ad elementi *certi*, *semplici*, *analoghi* e *calcolabili*, perchè si possa assoggettare la perfettibilità umana a leggi fisse ed invariabili. — Non poteva il Ferrari porre allora in modo più chiaro e più scientifico il problema della psicologia, modo analogo a quello tenuto pochi anni prima anche dall'Herbart in Germania. E come questi volendo calcolare le forze dello spirito, aveva introdotto nella Psicologia il calcolo matematico, così più tardi il Ferrari doveva introdurlo nella storia.

È da deplorare che il Ferrari non si sia messo di proposito al còmpito accennato in questo scritto, di perfezionare gli studi psicologici, giacchè e la scienza aveva sommo bisogno di questi, e per essi il Ferrari mostrava già, nel breve scritto di cui teniamo discorso, un'attitudine felicissima.

Ma spinto dall'impazienza sua e dalla fretta già notata in lui dal Romagnosi, di salire ai principii supremi e più generali, si diede invece, forse troppo per tempo, alla filosofia della storia, abbandonando quasi affatto tanto la psicologia quanto la storia della filosofia, nelle quali sarebbe riuscito facilmente grande, e che gli avrebbero pur giovato assai nella filosofia della storia.

Benchè posteriore di pochi giorni all'articolo sul Mamiani, lo scritto sul Romagnosi mostra nel pensiero del Ferrari una sicurezza ed uno

sviluppo molto maggiore; lo scetticismo vi è più chiaro ed esplicito, e già vi scorgiamo i tratti di quell'immoralismo o pessimismo storico, che doveva svolgere specialmente negli scritti posteriori al 1850, di quel sistema, voglio dire, che attribuisce i progressi dell'incivilimento più al vizio che alla virtù, o almeno indifferentemente all'uno e all'altro. E per vero il Ferrari scrive che la storia è fatta dalle passioni, e che la più grande fattrice del progresso sociale è la vanità. La sua guerra alla Teologia ed alla Fede è già dichiarata francamente. Si prepara, egli dice, una grande reazione, che forse farà gemere il sentimento assai più che non l'ironia del secolo XVIII; essa accetterà dai Teosofisti la giustificazione che questi hanno voluto fare del passato col loro ottimismo, *come una sistematica derisione dell'uomo continuata per tutto il corso della civiltà.*

Da questa conclusione del libro si può vedere a quale ardimento di idee e di frasi il Ferrari fosse giunto così per tempo!

Dopo questo scritto egli si diede di nuovo interamente a Vico, pubblicando nel 1836 tutte le opere rimanenti di questo, e finalmente nel 1837 la sua *Mente di Vico.*

In un lavoro, che io pure qualche anno fa scriveva intorno al filosofo napoletano, già ho reso i dovuti meriti al Ferrari per questa mirabile edizione del *Vico*, la quale per sè sola avrebbe onorato non che un giovane esordiente, ma qualunque più provetto scienziato, tanta è la diligenza, con cui fu condotta e compiuta, tanta l'acutezza e l'opportunità delle annotazioni, dei richiami, e di tutti gli altri sussidi, atti a render facili i confronti e lo studio. Gli stessi Tedeschi non hanno del loro sommo Kant un'edizione da mettere a paro con questa del nostro Vico; e al Ferrari principalmente si deve se lo studio di questo potè meglio diffondersi fra noi e farsi in modo più compiuto e più agevole.

Nè miei citati *Studi sul Vico* ho parlato a lungo del lavoro della *Mente* e notati i pregi e i difetti. Perciò qui ne dirò più brevi parole.

Seguendo, ma molto più ampiamente il disegno già manifestato nella *Mente di Romagnosi*, il Ferrari non vuol darci una nuda esposizione delle idee del Vico, ma con un intendimento assai più profondo e pressochè nuovo in Italia vuol farcene la genesi, mostrarci il filo che le collega, gl'impulsi che le producono.

Il còmpito era bello, ma molto arduo. — Come vi è il Ferrari riuscito?

Per fare la storia della mente del Vico, Ferrari crede di dover prendere la cosa molto di lontano, e in una prima parte del libro si occupa lungamente della politica e dello svolgimento della civiltà in Europa e in Italia dal secolo XV al Vico. E come nella terza parte

si espongono invece i progressi del pensiero dopo di questo, così si può dire, che poco più di un terzo dell'opera è consacrata direttamente al Vico, e forma la seconda parte.

In questa il Ferrari adempie pienamente la sua promessa; egli prende il Vico ne' primi studi, che egli cominciò a fare da sè, esamina l'influenza che su di lui ebbero i diversi autori, gli impulsi ricevuti, i contrasti e le lotte del suo spirito, e così ci scopre e descrive la successiva esplicazione di questo, mostra i diversi problemi scientifici, che nel suo viaggio solitario gli si dovevano presentare e il modo, col quale il Vico doveva risolverli; e così il Ferrari ci spiega l'origine psicologica e le idee di tutti i suoi lavori, che egli viene ad uno ad uno esaminando, a seconda che gli si presentano nella loro successiva produzione.

Il Ferrari distingue nel Vico 4 periodi: nel primo questi cerca di orientarsi tra Platone e il Diritto romano, e ne sono frutto i due scritti: *De ratione studiorum*, e *De antiquissima Italorum sapientia;* nel secondo il Vico *compie la crisi sistematica del conflitto tra quei due principj e innalza la teoria storica del Diritto romano;* in questo periodo il Vico scrive il *Diritto universale;* nel terzo periodo, costituito dalla 1ª ediz. della *Scienza nuova*, il Vico *ordina sapientemente le sue idee sotto la forza di un nuovo principio;* finalmente nel quarto periodo, datoci dalla seconda ediz. della *Scienza nuova*, il Vico è, secondo il Ferrari *assorto nella forza febbrile del proprio pensiero, crea geometricamente tutta la storia dell'umanità e tocca gli ultimi limiti della sua potenza.*

Così, secondo il Ferrari, il quarto periodo, quello della 2ª *Scienza nuova*, costituisce l'apogeo, il culmine del pensiero vichiano. È questo il punto di maggior dissenso tra me ed il Ferrari; punto che io ho ampiamente schiarito nel mio già citato lavoro. Per me il Vico nella seconda *Scienza nuova* pretendendo di determinare il corso dell'umanità e della storia colla semplice conoscenza dello spirito umano, e volendo imporgli la fatalità psicologica dei corsi e dei ricorsi, si trova in un vero periodo di decadenza, dimentica il metodo, i principj e i fondamenti delle sue stesse splendide scoperte, i quali consistono nello studio e nella considerazione dei fatti accoppiata con una felicissima e quasi divina intuizione della realtà psichica, ossia della causa intima dei fatti stessi.

Il Ferrari invece, quasi presago di quello, che a lui stesso sarebbe avvenuto, trova che il Vico non fa qui che compiere lo sviluppo della sua mente.

Però l'opinione del Ferrari dipende strettamente dal procedimento da lui seguito in quest'opera. Abbiamo veduto il cómpito che

egli si proponeva. Ora per soddisfarvi con sicurezza, e per non correre il rischio di sostituire una storia immaginaria ad una storia vera, Ferrari avrebbe dovuto rendersi indipendente da ogni idea preconcetta, e addentro com'egli era nelle opere del Vico, trarre da esse medesime il filo delle idee vichiane, come si venivano gradatamente o anche a sbalzi sviluppando. Il Ferrari invece, benchè in molti punti mostri di aver colto in tutta la loro profondità il pensiero del Vico, e le sue teorie, e ce le rappresenti in modo affatto nuovo ed originale e pur conforme al vero, nel complesso egli impone alla mente del Vico quello svolgimento, che egli si era nel proprio pensiero immaginato, e ad esso piega forzatamente, quando per la loro natura vi ripugnano, i concetti del Vico o la loro successione. Il Ferrari tratta lo svolgimento della dottrina vichiana, come se questa fosse una dottrina prettamente speculativa, nella quale le idee si vengono esplicando le une dalle altre sotto l'impulso dei loro intimi contrasti e senzachè v'abbia parte alcuna l'osservazione o la considerazione di fatti.

Ora non vi è dubbio, che il Vico nel suo ultimo periodo pretendeva di fare questa costruzione puramente ideale della storia; ma da una parte egli non giunse a questa costruzione per una via speculativa, come già dissi, e come si può rilevare dallo studio delle opere precedenti alla seconda *Scienza nuova*, dall' altra noi riconosciamo ancora nella seconda *Scienza nuova* le tracce chiarissime, anzi qua e là la confessione fatta dal Vico stesso del vero metodo da lui seguito, voglio dire del metodo che io chiamerei psichico-storico, il quale forma la vera grandezza e il vero merito del Vico. Il Ferrari invece toglie queste penombre dal suo quadro, ed esagera ancor più il sistematismo del Vico, rappresentandoci questo come un filosofo che ha oramai abbandonato ogni fondamento positivo, e che sprezzando ogni studio dei fatti, sacrifica tutte le storie alla sua *storia ideale eterna delle nazioni*, e considera questa non solo come un' esplicazione spontanea della natura comune e generale degli uomini, ma come un'esplicazione necessaria.

Codesta storia ideale eterna rimase incancellabilmente impressa nella mente del Ferrari; essa fu sempre l'ultima meta de' suoi studi e delle sue aspirazioni, ed anch'Egli, come il Vico, credette negli ultimi anni della sua vita di averla finalmente raggiunta.

Uscito questo libro, fu in Milano un grido di ammirazione per lo straordinario vigore dell'ingegno, che il giovane Ferrari vi dimostrava, per l'audacia del pensiero, la copia della dottrina. Ma non ostante i pregi splendidissimi dello scritto, già si mostravano in piena luce i difetti del nostro autore, e molti quindi preferirono lo scritto

sul Romagnosi, come più assennato e più giudizioso. — Vi sono difetti che in un lavoro scientifico fanno sgraziatamente dimenticare le più grandi e difficili virtù. E così avvenne al Ferrari. La scienza moderna richiede molta cautela e molta critica nelle affermazioni, volendo che di queste si renda ad ogni passo uno stretto conto. — Ora niuno è più audace del Ferrari, che in questo scritto abbracciando il Vico, la scienza italiana, la politica, le arti, le lettere, tutta la civiltà insomma, sopra ogni cosa esprime un pensiero nuovo, pronuncia un giudizio decisivo ed inaspettato, senza mai un *quasi* ed un *forse*.

Ma un sì grande ardimento non assicura il lettore, che in questo libro trova una singolare mescolanza di falso e di vero, di tenebre e di luce splendidissima. E la frase seconda il pensiero, perchè sebbene viva ed efficacissima, è rotta ed insolita; e quasi l'autore sentisse di scrivere fra gente addormentata e di vista debole, più atta a scuotere e ad abbagliare, che a convincere.

II.

Non appena il Ferrari ebbe terminati i suoi lavori sul Vico, noi lo vediamo compiere una strana risoluzione. Egli si scioglie da tutti i legami, che lo trattenevano in paese, abbandona Milano e l'Italia, dove pur sembrava che gli sorridesse uno splendido avvenire, abbandona la madre, che egli tanto amava, e si reca volontario in Francia, col fermo proposito di stabilirvi la sua dimora, di continuarvi i suoi studi e di farvisi un nome. E giunto colà noi lo vediamo pieno di ammirazione e di amore per il paese adottivo, lo vediamo farsi e proclamarsi cittadino francese, dichiarare, che la Francia era più che una nazione, *una religione*.

Quest'affetto e quest'entusiasmo per la Francia gli rimasero sempre, e gli scemarono soltanto dopo gli avvenimenti del 70.

Ora come dobbiamo noi giudicare questi fatti e questi sentimenti del Ferrari? — Molto gravi furono le accuse che per essi vennero lanciate e allora e poi contro l'illustre filosofo milanese.

Lo si dichiarò cattivo cittadino, un italiano rinnegato, nemico del suo paese. Il Ferrari accusato ingiustamente rispose con ingiuste accuse, le ire si rinfocolarono, e noi abbiamo veduto cittadini, che onoravano in paese straniero il nome italiano, dilaniarsi a vicenda, invece di piangere insieme le miserie della patria e della libertà conculcata, e abbracciarsi nella comune infelicità.

Ma ora che gli odj furono spenti da quella muta e benefica uguagliatrice, che è la morte, noi da storici fedeli, lungi dal passare la cosa con silenzio, vogliamo dare dei fatti e delle loro cause un'im-

parziale esposizione, che porrà ognuno in grado di pronunziare un equo giudizo.

La cosa merita pure se ne discorra; perchè ebbe sulla vita scientifica e politica del Ferrari una grandissima influenza.

Ferrari cominciava i suoi studi, quando le scienze sociali, storiche e filosofiche erano in Francia in grandissimo fiore e spandevano una luce, che giungeva ancor vivissima in Italia. Gli amici e gli antichi compagni del Ferrari sono unanimi nel dichiararci, che egli fin dagli anni universitarj si era ardentemente acceso delle cose francesi. E ogni cosa infatti lo doveva spingere a questo.

Le qualità, che fin dal principio si mostrano spiccatissime nel Ferrari sono l'indipendenza e l'irrequietudine del pensiero, una tendenza precoce alle idee liberali, malgrado lo scetticismo e l'incredulità, l'amore e il desiderio delle lotte intellettuali, un'avversione vivissima ad ogni pastoja e ad ogni vincolo dellá mente.

Ora tutto qui era contrario a queste sue tendenze, vi era contrario non solo il governo, ma lo stesso partito liberale, a cui egli naturalmente apparteneva.

Il governo, già si sa, voleva il quieto vivere, il silenzio, la morte dello spirito intorno a sè; i liberali congiuravano, dunque anch'essi per una ragione opposta richiedevano non la morte del pensiero, ma pure il silenzio, la disciplina, la cospirazione.

Il Ferrari, lo spirito più ardito e indisciplinato che forse abbia avuto l'Italia in questo secolo, come poteva piegarsi a ciò? Egli si sentiva certo in quelle condizioni della vita e del paese venir meno il respiro. S'aggiunga una tal quale inettitudine a comprendere e ad usare nella vita qualunque procedimento intricato ed in ispecie tuttociò che sapesse di cospirazione e di congiura e richiedesse dissimulazione e piegatura di spirito. Perciò quanto era ardito ed impetuoso nel pensiero, tanto era impacciato nei maneggi della politica; e libertà per lui suonava specialmente libertà di scienza e di discussione.

Il Ferrari capì certamente o sentì tutto questo, quindi un impulso irresistibile lo doveva trascinare in quel mondo luminoso e rumoroso, che le letture sue gli presentavano continuamente alla fantasia accesa ed allo spirito avido di sapere e smanioso della parola.

Anch'egli quindi andando per la via di Parigi poteva ripetere:

Libertà vo cercando, ch'è sì cara,
Come sa chi per lei vita rifiuta.

E per il Ferrari il restare era un vero morire. Ma si dirà: mentre tanti grandi italiani si struggevano per la loro patria, perseguitati

in paese, o derisi e calpestati fuori per rimanervi fedeli, costui varca le Alpi per rinnegarla. —

Una tale accusa è un'ingiustizia ed una calunnia, ed infatti noi vedremo che egli, ancor quando si dice francese, è sempre pieno dell'Italia, non pensa e non scrive che di questa. — Lo ripeto: niuno più di me e della generazione cui appartengo, deve venerazione agli eroi che ci precedettero e fondarono l'Italia con istenti, dolori e pertinacia inaudita. Ma questi non vorran certo, che noi per onorarli immoliam loro quasi vittima la fama del Ferrari, il quale avrebbe potuto assai facilmente farsi espellere dal suo paese e acquistare con poca spesa l'apparenza del martirio. Ma la risoluzione era troppo naturale e direi necessaria in lui, perchè egli, sempre franco ed aperto in ogni azione e parola sua, pensasse mai a darle apparenza e colore, che gliela rendesse più gloriosa. Egli stesso, nella Prefazione alla sua *Teoria dei periodi politici* ci spiega candidamente la cosa, e dice il perchè egli partì e volle vivere in Francia; e se qualcuno si arrogherà ancora di dirlo nemico dell'Italia, dica però di quale Italia egli era nemico, e quale egli non poteva tollerare, e ciascuno giudicherà.

Partito dunque nel principio del 1838 per la Francia e stabilitosi a Parigi, egli trovò colà come una seconda Italia, essendovi molti, emigrati volontari come lui, o cacciati dai loro governi. Egli entrò in relazione con parecchi di essi, ma il suo genio lo traeva verso la scienza francese. Come ciò che lo spingeva fuori d'Italia era più che la indignazione contro l'oppressione politica, l'impazienza della tirannia intellettuale, e quindi la sua avversione al cattolicismo, alla teologia, al papato, così egli non doveva andar molto d'accordo colla maggior parte di quegli ardenti patrioti, i quali coll'occhio intento e l'orecchio teso non aspettavano che un moto, un grido della loro patria per accorrere a liberarla coi fatti.

E come parecchi ve n'erano, dati a studi morali e filosofici, così anche in essi trasportavano codesto ardore di amor patrio, agli impulsi di questo adattando scienza e credenze. Ora, benchè il Ferrari amasse sinceramente la sua patria nativa, tuttavia a questo amore predominava quello della libertà e della scienza. Egli non capiva che per amar la patria si dovesse isolarla dalle altre nazioni sia nella politica, sia nella filosofia e nella scienza in genere.

Perciò egli più tardi in un articolo stampato nella *Revue des Deux Mondes*, che ricorderemo ancora, riparlando del libro del Mamiani, combatteva lui e quegli altri filosofi italiani, i quali credevano si potessero sacrificare le idee al patriottismo. Ferrari aveva in fondo ragione, ma d'altra parte non comprendeva la generosità che vi era nel torto de'suoi avversarj. — E ciò era d'altra parte naturale. Per-

rari ed essi avevano ciascuno il loro entusiasmo per una cosa prediletta; ma questa era diversa, per Ferrari essendo la libertà, per gli altri la patria e l'indipendenza.

Il Ferrari appena giunto in Francia non tardò a darvi segno di vita, pubblicandovi dapprima, nella *Revue des Deux Mondes*, un breve articolo sul Vico, e poi nel 1839 dando tradotta ed ampliata in qualche punto la *Mente*. Così il Ferrari concorreva a diffondere e a far conoscere più profondamente in Francia il grande filosofo napoletano, già resovi noto dal Michelet, dal Ballanche e da altri.

In questo stesso anno e nel seguente il Ferrari pubblicò due nuovi articoli nella *Revue des Deux Mondes*, i quali ci provano quanto estesi fossero gli studj suoi anche prima d'abbandonare l'Italia; giacchè volendo egli fare una storia della sua civiltà, si era pur dato a studiare e ad esaminare la letteratura dei dialetti: studj, per quel tempo, quasi nuovi.

In quei due articoli egli passa in rassegna molti poeti e drammatici della letteratura vernacola e specialmente veneziana; non fa, secondo il solito suo, indagini critiche ed erudite, benchè erudizione ne mostri assai, ma rappresenta con grande vivezza ed evidenza di colori la natura ed il carattere di ciascuno di quei letterati e delle loro produzioni, dando già prova della facoltà mirabile, che egli possedette, di sviscerare i personaggi storici, di penetrarli e descriverne con grandissima efficacia l'intima natura psicologica.

Ma in questo scritto un'altra cosa assai importante per conoscere la storia della mente del Ferrari dobbiam notare. Gli articoli sono letterarj, ma il Ferrari ne trae una conseguenza politica; e questa conseguenza è il *federalismo*. Io credo, esser questo il luogo delle sue opere nel quale egli manifesta per la prima volta quella sua idea, a cui diede poi un sì grande sviluppo; perciò val la pena se ne tocchi.

Il secolo XVI, il secolo di Leon X, è il solo, nel quale secondo il Ferrari, si abbia avuta una vera e grande letteratura italiana, nazionale; poichè prima l'Italia era soverchiata dal predominio di Firenze e de' suoi tre grandi scrittori, e dopo essa perde l'unità d'una lingua viva, e mentre si forma una lingua italiana aulica, stentata, inetta e morta, sorgono invece i dialetti, vigorosi potenti e indisciplinati, dei quali noi saremmo tentati, dice il Ferrari, di fare un *federalismo*. Ciò malgrado, egli soggiunge, vi sono stati scrittori italiani ancora, i quali lottando contro molte difficoltà *sont parvenu à tromper l'Europe à force d'esprit, et ils lui ont fait croire, qu'il existait une nationalité italienne.*

Queste parole, ricordate ora, faranno meravigliare facilmente qual-

cuno, il quale non consideri il tempo e le condizioni, in mezzo alle quali furono scritte, e susciteranno una troppo facile accusa. Ma noi vedremo in seguito, trattando più ampiamente questo punto importantissimo delle dottrine politiche del nostro Autore, qual giudizio si abbia a fare su di esso.

Essendo giunto a farsi aprire le porte, non molto accessibili per certo, della *Revue des deux mondes*, il Ferrari poteva credere di appartenere letterariamente alla Francia; ma desideroso di espandere anche a viva voce il torrente delle sue idee e di attaccarsi sempre più strettamente al paese adottivo, risolvette di entrare nell'Università. Perciò nel 1840 volle addottorarsi in filosofia, ed ebbe in sèguito una cattedra al Liceo di Rochefort.

Secondo la legge, per essere ammesso al dottorato egli dovette presentare due dissertazioni, l'una in latino e l'altra in francese. La prima è: *De religiosis Campanellæ opinionibus*, l'altra *De l'erreur*.

Nel primo di questi scritti non vi è nulla di molto notevole. Colla sua solita laboriosità e col suo continuo spirito di ricerca egli aveva saputo scoprire alcuni scritti inediti religiosi del Campanella nella Biblioteca di Parigi; e questa fu una delle cause che gli fece scegliere quell'argomento. Ma un'altra era certamente la simpatia che egli ebbe sempre per le dottrine singolari e romorose. Egli stesso dice qui francamente, che nella scienza è bene ed è necessario che avvengano scandali. Ad ogni modo la materia è esposta con molta chiarezza e competenza e con tutta quella vivacità che la lingua adottata permetteva all'autore. Nello scritto sull'*Errore* Ferrari tratta una questione, che già aveva affrontato nel suo libro su Romagnosi, ove cercava di compiere specialmente la dottrina di Destutt-Tracy. Si vede che questo problema, già tanto dibattuto e variamente risolto in filosofia, gli stava molto a cuore; e se la dottrina con cui egli qui la risolve non è del tutto nuova ed originale, nuovo ed originale è il modo con cui la compone, e nuove e arditissime sono le conseguenze che egli ne trae. Passando in rassegna le diverse facoltà dell'uomo egli sostiene, che nessuna, presa per sè sola, può errare: non erra la sensazione, non erra la volontà, la quale non può distruggere la verità. L'errore ha luogo solo nel giudizio; ma questo è intieramente in balìa de' suoi dati. Il giudizio è quindi, come dice il Ferrari, *l'editore responsabile* di tutte le illusioni dell'uomo, ma non ne è la causa. L'errore nascerebbe dunque, secondo lui, dall'unione delle facoltà, ossia dal prender, che noi facciamo, i dati parziali che possediamo, per i totali, la verità relativa per l'assoluta.

Qui il Ferrari pone già chiaramente i principj del suo scetticismo:

il giudizio dipendendo dai dati, e questi mutandosi continuamente, si mutano pure i giudizj; il progresso essendo un aumento incessante di nozioni, produce pure una continua rivoluzione di giudizj, la quale si fa per mezzo del contrasto e della lotta delle idee; i dati, che in un medesimo tempo posseggono i diversi individui, non essendo i medesimi, sorge la diversità nei giudizi, i quali tutti sono parzialmente veri, tutti parzialmente erronei; l'errore è dunque una verità relativa, la verità un errore relativo; quindi le dottrine sorgono a due a due, l'una nemica dell'altra e cadono insieme, perchè l'una non ha valore se non in quanto combatte l'altra; la nuova dottrina, che sorge sulle rovine di amendue, le riassume amendue; ma non essendo essa stessa che una verità relativa dovrà alla sua volta venire sconfitta da una dottrina superiore, e così con vicenda infinita. — Questa medesima dottrina veniva da lui più tardi accolta e più ampiamente sviluppata nell'*Essai sur les limites et le principe de la Philosophie de l'histoire,* che esamineremo in sèguito.

Nell'anno dopo, cioè nel 1841, il Ferrari si presentò al concorso d'aggregazione alla facoltà di lettere e filosofia a Parigi: i concorrenti eran quattro, dei quali due italiani, cioè il Vera e il Ferrari: e di questi nè l'un nè l'altro ottenne il posto. Ma il Ferrari diede così bella prova di sè, che venne incaricato alla fine di quell'anno stesso di dare un insegnamento di Storia della filosofia all'Università di Strasburgo, sostituendo l'abate Boutain.

Egli, nel suo corso, volendo trattare la filosofia del Rinascimento, credette necessario premettere un parallelo tra Platone e Aristotile, il quale si trova contenuto nelle quattro lezioni da lui pubblicate nel 1842 per l'occasione, che verrà più appresso indicata. Fedele alla dottrina che noi abbiamo già più sopra toccato, egli stabilisce un dualismo assoluto tra i due filosofi. L'uomo, egli dice, ha sempre dei dati parziali e contradditori, e tuttavia tende sempre ad unificare e a semplificare, perchè vuol eliminare ogni contrasto, ogni contraddizione. Ora lo spirito e il corpo formano una contraddizione naturale e ci porgono due serie di dati contradditori: i filosofi dovranno quindi sacrificare o il corpo allo spirito o questo a quello: avremo così i due grandi sistemi, sempre in lotta fra loro, cioè da una parte l'idealismo e il dualismo, dall'altra il sensismo, il materialismo, il nominalismo. A quest'opposizione metafisica Ferrari fa corrispondere, come conseguenza necessaria, un'opposizione nelle dottrine politiche. Gli idealisti sono naturalmente utopisti e socialisti, sacrificano gli interessi degli individui all'unità dello Stato, alle esigenze astratte e razionali, sopprimono la proprietà e la famiglia. I sensisti invece sono i politici degli interessi, della convenienza, dell'utilità. Questa

opposizione si prolunga per tutto il Medio Evo e nell'epoca del Rinascimento. — Machiavelli è il vero seguace politico di Aristotile, Campanella di Platone; e prima di Campanella, S. Francesco e gli altri fondatori dei conventi, senza saperlo, seguivano nel Medio Evo le idee di Platone sopprimendo nei loro istituti la famiglia e la proprietà individuale.

La conciliazione tra i due sistemi si fa in Italia dal Vico, il quale idealmente è l'ultimo filosofo del Rinascimento. Vico accorda Platone con Aristotile, con Machiavelli e con Tacito, insegnando l'armonia prestabilita tra lo spirito e la materia, insegnando che le idee si attuano in occasione e dietro lo stimolo delle passioni e degli interessi.

Insieme a queste lezioni il Ferrari pubblicò, forse come prolusione, un *Discorso sulla storia della filosofia*, nel quale egli fa già la distinzione tra *storia* e *scienza della storia*, di cui si parlerà lungamente in seguito, e applica allo svolgimento della filosofia la sua dottrina già esposta nell'*Erreur*, dicendo, che ogni sistema deve attaccare quello che precede come unico modo per riuscire, e deve riassumere in sè tutto quello, che in esso si trova di vero e di buono, come unico modo di renderlo inutile. Ma quel che è più notevole in questo discorso è l'influenza che si vede aver subito la mente del Ferrari in quel tempo dalle dottrine del Jouffroy. Per fare una storia della filosofia si dovrebbe, dice Ferrari, possedere una filosofia. Ma chi la possiede? Essa non è ancor fatta e quindi secondo lui convien chiudersi nella psicologia, come fece, dice egli molto inesattamente, Kant, e *aspettare*.

È innegabile in queste lezioni il solito ingegno brillante, vivo, originale. Ma già si mostra la sua tendenza alle forzate antitesi ed ai forzati ravvicinamenti. D' ingegno attissimo alla storia della filosofia per la singolare diligenza e laboriosità e per una mirabile facoltà di riproduzione e di ravvivamento delle idee come dei fatti altrui, trasformava poi quelle e questi colla prepotenza della sua mente, che tutto voleva costringere nel suo sistema come in un letto di Procuste. È verissima l'antitesi in genere, che egli stabilisce fra Platone ed Aristotile; ma non è certo quale e quanta egli la vuole, nè vi sono tra le dottrine metafisiche e le sociali, nei due scrittori e nei successivi, quelle forzate relazioni che egli vuole stabilire.

Però, se la esposizione del Ferrari non aveva in ogni parte tutta la precisione storica desiderabile, essa usciva, per l'arditezza delle vedute, per i grandi principj che la inspiravano, e la vivacità del giovane professore, dalla solita carreggiata, e fece quindi sugli sco-

lari e sui cittadini, che accorrevano alle sue lezioni, una grande impressione.

Ma eravamo nel tempo, in cui l'episcopato e il clero francese avevano cominciato una guerra accanita contro l'Università e le sue tendenze liberali. Benchè le lezioni del Ferrari fossero storiche e non dottrinali, tuttavia egli non era uomo, che potesse mai celare l'indole del suo ingegno, i suoi principj e le sue tendenze. Quella libertà e quell'indipendenza di pensiero, che, come già dicemmo, costituisce il tratto più profondo del carattere del Ferrari, doveva tralucergli fin d'allora da ogni parola, da ogni gesto. — Il clero francese, la cui mira costante e sagacissima fu sempre di avere in mano l'educazione e l'istruzione della gioventù, reclamandola ora sotto il manto della libertà, ora come cosa spettante ad esso per diritto, fiutò subito, nel nostro giovine milanese, un nemico, e doveva tanto più pigliarsela contro di lui riguardandolo come un forestiero ed un intruso. — Vollero quindi farlo tacere e vi riuscirono nel seguente modo:

Alle lezioni del Ferrari si recava un giovane della società di San Francesco da Paola, certo Humbourg, il quale scandalizzato dalle sue lezioni, le comunicò ad un giornale clericale di Strasburgo. Queste lezioni erano travisate in modo da far credere proprie del Ferrari le idee socialistiche che egli attribuiva a Platone. La cosa non doveva esser difficile per il modo stesso quasi drammatico, con cui il Ferrari soleva esporre le dottrine altrui. Una lezione così alterata fu resa publica; cominciarono per parte dei giornali clericali dell'Alsazia le più violente accuse di comunismo e di socialismo, dottrine che in quel tempo erano lo spauracchio del governo di Luigi Filippo; a quei giornali fece eco l'*Univers* di Parigi, chiedendo la sospensione del corso. — Era ministro di publica istruzione il Villemain, uomo debole ed oscillante, che volendo trovare il giusto mezzo tra i diversi partiti finì per iscontentare tutti. Costui, avuta notizia della cosa, senz'altro udire, sospese il giovane professore. Allora questi per iscolparsi publicò, come le aveva pronunciate, le sue lezioni, le quali dovevano togliere ogni dubbio dall'animo del Ministro e provargli, quanto calunniose erano state le accuse dei clericali. — Nella prefazione di quelle lezioni, il Ferrari, dopo aver con calma narrati i fatti, chiede al Ministro la sua restituzione alla cattedra, ma con nobili parole, senza viltà e senza petulanza; egli la chiede in nome della libertà d'insegnamento, delle tradizioni universitarie da lui sempre seguite, delle simpatie con cui era stato accolto a Strasburgo, e come un'opposizione contro gl'intendimenti personali e generici de' suoi accusatori.

Ma il Ministro malgrado le sollecitazioni del Cousin, col quale il Ferrari era allora in ottimi rapporti, la diede vinta ai clericali, e revocò la nomina.

Il Ferrari, come narrava egli stesso, fu per qualche tempo scoraggiato da questo rovescio, che gli toglieva tante speranze, in quel paese, del quale, come scriveva egli stesso, *aveva adottato le idee e la lingua*. Ma non fu tardo a rialzarsi, e, acquistato maggior nome e maggior credito dalla cosa, si rimise a scrivere.

Frutto di questo nuovo vigore è uno dei lavori più serj da lui compiuti, e che avrà un posto onorevole fra i libri della filosofia della storia, voglio dire l'*Essai sur le principe et les limites de la Philosophie de l'Histoire*, publicato a Parigi nel 1843 (1).

Abbiam veduto da' suoi scritti sul Romagnosi e sul Vico, come la scienza, a cui il Ferrari aveva principalmente rivolto il suo pensiero e i suoi studj, era la filosofia della storia. Ciò che più gli stava a cuore era di rendere questa una scienza, di farne una vera scienza della storia.

Nella vita dei popoli convien distinguere i fatti e l'ideale che li domina: i primi sono oggetto della storia, il secondo oggetto della filosofia della storia. L'ideale è un complesso logico di idee, un sistema astratto, che esiste indipendentemente dagli avvenimenti particolari, ed ha il suo necessario sviluppo, qualunque siano questi. La filosofia della storia è dunque una dimostrazione astratta dei progressi della ragione.

Come e per quale impulso si svolgono le idee che dominano i fatti storici?

È questo il primo cómpito, che deve sciogliere il Ferrari, e lo fa nella prima parte del suo libro, la quale s' intitola *Dell' intelligenza*, e non è che un grande svolgimento della dottrina già esposta nella dissertazione sull'*Errore*.

Egli stabilisce dapprima una dottrina intorno ai rapporti tra l'essere e le idee, la quale è evidentemente inspirata dal Rosmini, benchè egli ne tragga conseguenze del tutto diverse dal pensiero di questo, stabilendo che Dio è appunto l'essere senza limiti, indeterminato, e avvolgendosi in altre affermazioni vaghe, incerte, oscure, poco connesse e ancor meno ragionate, dalle quali si riconosce facilmente il suo fu-

(1) Nell' Introduzione di questo libro troviamo le ultime sue parole riguardanti la destituzione, da lui attribuita a quel liberalismo gesuitico, *qui cherche des alliés chez les ennemis naturels de toutes libertés, et qui toutefois affecte de les combattre avec fermeté, quand'il n'a pas le pouvoir de les satisfaire*.

turo ateismo scettico, e ad un tempo la sua debolezza negli studj propriamente speculativi. Ma appena il Ferrari entra nelle sue teorie storiche, noi ritroviamo in lui la sicurezza del pensiero e l'originalità delle idee.

Secondo il Ferrari l'uomo si avvolge sempre necessariamente in contraddizioni, ma tende sempre a toglierle e ad accordare insieme sistematicamente le proprie idee. Perciò ogni epoca, ogni società, accettata un'idea, consciamente o no, la svolge, la generalizza, coordina ad essa tutte le altre, vi conforma la sua vita, tutti gli elementi della civiltà, ne fa un sistema completo; ma non potendo fermarsi in questo, perchè sorgono nuovi interessi, e quindi nuovi dati, e da questi dati nuove idee, così ad un sistema ne succede un altro incessantemente. La storia è dunque una successione di sistemi: e tutto in un dato tempo è soggetto al sistema dominante: popoli o individui, volgo e genj. Si vorrà dire che questi ultimi ne sono indipendenti, perchè anzi essi impongono le loro idee ad un popolo? Ma senza comunanza di sistema sarebbe impossibile qualunque influenza del genio sul popolo e viceversa.

Se i dati che producono i sistemi sono progressivi, allora abbiamo pure una civiltà progressiva, e ogni sistema posteriore riassume o accoglie in sè tutti i precedenti, perchè un popolo non accetta mai un sistema superiore, quello per esempio che richiede il culto del bello e un pensiero filosofico, se non si sono prima e insieme soddisfatte le esigenze dei sistemi inferiori, per esempio quelle della vita materiale.

Ma donde ci vengono i dati, che producono tutto questo movimento di sistemi? Qui il Ferrari ci dà una risposta che è contraddetta da altre parti della sua dottrina. Egli ci insegna dunque, che i dati nuovi ci vengono dagli interessi nuovi. Ma e questi? è *l'ambiente*, dice egli, il quale determina le nostre passioni; queste poi provocano il pensiero, e il pensiero concepisce un ideale, che dirige la volontà. Tutto dipenderebbe dunque dall'ambiente, ossia da circostanze estrinsiche. Ma allora la storia non è più, come il Ferrari pretende, uno sviluppo della ragione. Con molta acutezza, benchè secondo il solito suo esagerando, osserva il Ferrari, che i popoli son come sonnambuli, *non vedono se non ciò che sognano*. Ma i sogni, diciam noi, debbono pure avere un fondamento, un'origine, e questa deve necessariamente trovarsi, almeno in parte, nel mondo dei fatti particolari e delle cose esteriori.

Ad ogni modo, stabilito che i sistemi si succedono dietro l'impulso degli interessi e del sentimento, si tratta di vedere, quale sia la legge e il processo di tale sviluppo. Questo cómpito viene svolto nella seconda parte, che il Ferrari chiama la *Teoria dell'umanità*, e che è senza dubbio la più importante e la più nuova dell'opera.

Tre sono i punti principali che egli in essa viene svolgendo: 1° l'unità delle nazioni ossia il principio dell'umanità; 2° i rapporti fra la storia ideale e la storia positiva già precedentemente distinta; 3° lo svolgimento delle nazioni secondo le tre facoltà fondamentali, da lui distinte nell'uomo.

L'esperienza, il fatto, lungi dal darci un'umanità, ci dà popoli o segregati o nemici l'uno dell'altro. Ciò nondimeno ogni ideale, ogni sistema tende necessariamente ad abbracciare tutta l'umanità; questo concetto sarà chimerico, non sarà mai attuato, ma senza di esso noi non potremmo intendere l'esplicazione dei sistemi storici. E d'altra parte noi vediamo che i popoli vanno sempre più mescolandosi l'uno coll'altro, e che le stesse guerre, oltre avvicinare un popolo all'altro, hanno sempre per iscopo il predominio di un sistema su tutti gli altri sistemi, quindi la comunanza generale dei popoli in un sistema unico. La civiltà si forma colla lotta dei sistemi, colle distruzioni e colle rovine. — È essa progrediente continuamente o quale è altrimenti il suo andamento?

Qui il Ferrari passa in rassegna i diversi sistemi storici, esaminandoli con acutezza e profondità, ma non sempre esponendoli con esattezza, e li rigetta tutti per diverse ragioni. Combatte gli antichi, i quali aspiravano all'immobilità, mentre la storia è e deve essere moto continuo; non accetta la teoria del progresso fondata sull'esperienza, ed esposta da Bacone, da Turgot, da Condorcet; meno ancora gli piace il sistema dei teologi, i quali fanno di Dio un attore diretto dei fatti umani, degradandolo e rendendolo finito e mutabile; menziona con onore la dottrina di Rosmini, sulla quale vedremo più tardi le sue opinioni particolari; e finalmente si ferma a lungo sulle due teorie di Hegel e di Cousin. — Di questo il Ferrari parla qui con molto rispetto, ben diverso dal modo con cui lo tratterà poi nel suo opuscolo *Les Philosophes salariés,* benchè con molto coraggio ne combatta, allora che il Cousin era onnipotente, le dottrine, rigettando il suo ottimismo storico, il quale confondendo l'ideale colla fatalità degli accidenti, dava a questi una piena giustificazione e con essi pretendeva spiegare lo svolgimento intrinsecamente necessario dei sistemi.

Ma il filosofo, sul quale più a lungo si ferma e che egli sovratutti ammira, è l'Hegel. Ferrari, andando contro ad una legge di contraddizione, più tardi da lui stabilita, pone in alto e riconosce più facilmente gli ingegni che a lui somigliano anzichè gli altri, ammirando le menti sintetiche che insegnano dottrine ardite e grandiose, benchè poco dimostrate nè confermate o prodotte dall'analisi. — Ma l'appunto che il Ferrari muove all'Hegel, è quello stesso che noi do-

vremmo fare a lui stesso, specialmente in sèguito, l'appunto cioè, che egli vuol sommettere l'ordine objettivo dei fenomeni storici allo sviluppo subjettivo della ragione, ed è quindi costretto a mutilare civiltà intiere e ad alterarle per adattarle alle sue generalità filosofiche. Però il Ferrari combatte l'Hegel molto vivamente in un altro punto, cioè nella sua pretesa, che il popolo tedesco sia fra i moderni il popolo eletto, che da esso la civiltà moderna abbia avuto i suoi impulsi più grandi, ed in esso lo spirito abbia acquistata la massima coscienza di sè. — Il Ferrari dà invece grande importanza incivilitrice, fra le cose tedesche, soltanto alla riforma, la quale pure, secondo lui, non potè compiersi senza due vittorie francesi; del resto nega ai barbari ogni valore storico nella civiltà moderna, attribuendone invece uno assai grande al Cristianesimo e al Diritto romano.

Combattuti così tutti i sistemi precedenti, il Ferrari viene ad esporre la sua dottrina. Due elementi vanno principalmente conciliati fra loro, le nazioni, l'umanità. Se voi sacrificate questa a quelle, allora avete la dottrina del Vico co' suoi corsi e ricorsi, colla storia, che si ripete nello stesso modo presso tutte le nazioni; se voi sacrificate le nazioni all'umanità, allora avete la dottrina di Hegel, nella quale tutti i popoli formano una storia unica. Ferrari accetta l'umanità come un ideale; ma nel fatto riconosce ch'essa non è ancora costituita; v'è dunque una storia delle nazioni, la quale tende continuamente a diventare storia dell'umanità. Il processo storico consiste dunque, secondo il Ferrari, in uno sviluppo continuo dei popoli verso la loro unità. — Ma questo sviluppo non è, come dice il Ferrari stesso, una teodicea, ossia un processo, in cui ogni popolo ritrovi in ultimo la sua felicità e il suo perfezionamento, ma un processo dominato dalla legge generale della distruzione e nel quale la Provvidenza sacrifica sè stessa. Ed infatti, come vediamo nella natura migliaia d'esseri sacrificati ad un solo, così nella storia vediamo mille popoli sacrificati ad un popolo solo, e chi sa se la Provvidenza non sacrifichi migliaia di mondi per produrre un mondo!

L'umanità e i popoli passando per diverse epoche nella loro *storia* passano per diversi sistemi. Ogni epoca è un sistema, ed un sistema che modifica le tre facoltà fondamentali, ammesse dal Ferrari *in un* modo simile alla dottrina dei Saintsimoniani. Queste tre facoltà abbiam veduto essere la sensazione o l'attività materiale (l'interesse), il *sentimento* e l'intelligenza. Ogni epoca e quindi ogni sistema si modificherà secondo ciascuna di queste tre facoltà. — Queste epoche sono essenzialmente tre, ed avremo quindi le tre epoche rispetto all'interesse, al sentimento ed all'intelligenza.

La storia comincia colla guerra: da ciò le conquiste e la schiavitù,

un popolo signore ed un altro servo, un'aristocrazia che ha in mano la forza ed una democrazia che lavora. — Ora il lavoro dà a poco a poco una forza sempre più grande a chi lo fa. Di qui la lotta tra la democrazia e l'aristocrazia, quindi la necessità di un re, nel quale si identificano gli interessi della democrazia e dell'aristocrazia. Così comincia la seconda epoca, nella quale la democrazia, crescendo in ricchezze col lavoro, diventa sempre più esigente verso il re, che si trova in una condizione equivoca e precaria. Tuttavia la democrazia ha bisogno del re come di un capo per la guerra. La terza epoca non vi sarà se non quando riconoscendosi tutti gli uomini come formanti l'umanità, verranno aboliti i monopolj, cesseranno le guerre, e si avrà il pieno trionfo della democrazia. Si vede che già fin dal 1843 il Ferrari propendeva apertamente alle idee democratiche, nelle quali doveva però in seguito avanzare assai più.

A queste epoche dell'interesse corrispondono perfettamente quelle del sentimento. Che cosa è il sentimento (*sentiment*) per Ferrari? — Come per solito in Francia, a quel tempo, nei Saintsimoniani, nel Comte ed in altri, così anche in Ferrari il sentimento è la facoltà che ha per oggetto o produce il bello, la moralità, la poesia ed ha quindi un senso più ristretto di quello che ha ora nelle nostre scuole filosofiche, designando soltanto i sentimenti disinteressati, ciò che ci muove al sacrificio o all'entusiasmo. Ora, secondo il Ferrari, ogni interesse è protetto da un sentimento corrispondente. Non è vero che l'uomo sia soltanto egoista, anzi ogni uomo ha un principio indeterminato di sagrificio, il quale solo può spiegarci le privazioni e le fatiche che lietamente ogni generazione cerca e sopporta per le generazioni future. Mirando lo spirito di sagrificio a proteggere un interesse altrui, le virtù che quello suscita saranno da questo determinate e varieranno ad ogni epoca.

Così sono virtù della prima epoca la generosità, l'ospitalità, il coraggio; della seconda la probità commerciale; nella terza dovrà finalmente sorgere l'ammirazione e l'esaltazione dell'ingegno e della capacità, e insieme l'amore universale tra gli uomini. Come nella famiglia, in forza dell'associazione, l'amore diventa irresistibile, così lo diverrà nell'umanità associata; allora ogni uomo lavorerà per il più gran bene dell'umanità pur cercando il proprio interesse. — Non so, dice Ferrari, se ciò sarà mai ottenuto, ma certo gli è l'ultimo perfezionamento a cui gli uomini debbono mirare.

La diversità degli interessi e dei sentimenti produce necessariamente una diversità nelle idee e determina così le tre epoche della ragione, e quindi tre differenti sistemi. La prima epoca è essenzialmente mitologica e materialistica, ammette una Divinità, ma una Di-

vinità materiale, che premia e castiga con beni materiali. Ma in questo sistema sorgono contraddizioni inestricabili: come si troverà in una natura puramente materiale il principio del moto e della vita? La ragione viene allora necessariamente condotta a riconoscere uno spirito, un Dio distinto dal mondo e superiore ad esso. Così sorge il misticismo, contrapposto al naturalismo della prima epoca, e una filosofia che cercando dapprima conciliarsi colla religione mistica, ne provoca la distruzione coll'ammettere un Dio metafisico e indeterminato, un Dio che non rivela e non profetizza. — Finalmente nell'ultima epoca il Ferrari, come ogni filosofo, pone il proprio sistema: si verrà cioè a riconoscere, che vi sono contraddizioni e antitesi insolubili tra gli elementi della ragione umana e della civiltà; ma si avrà la conciliazione nell'ordine pratico colla piena attuazione del Vangelo, cioè procurandosi, come già fu detto, che l'interesse universale coincida coll'amore universale.

Ma come si fa il passaggio dall'una all'altra epoca? Qui abbiamo considerazioni geniali del Ferrari e in grande parte nuove. Un sistema, egli dice, va a cercare esso stesso il sistema contrario che lo deve distruggere. L'aristocrazia, che impone il lavoro alla plebe, trova in questo lavoro il suo più gran nemico; così il monopolio nell'esercizio dell'industria, ecc. Ma il moto riformatorio procede alla maniera inversa dei sistemi stabiliti. Mentre questi partono dai principj per giungere alle conseguenze, le riforme partono da queste, combattendole, per giungere a principj ignorati; non dominano la pratica con un'idea nuova, ma dominano l'idea antica con una pratica nuova. Se i sistemi non fossero legati ad interessi, essi si trasformerebbero, senza che nessuno se ne accorga. Invece gli interessi suscitano la lotta, e i dogmi nuovi cominciano coi martiri, e trionfano ora per una ignorante o altezzosa tolleranza dei dominatori, ora colle armi dei dominati. E sempre la lotta è sostenuta per ambe le parti dalla virtù, da un sentimento di sacrifizio e di devozione; giacchè l'interesse per sè solo non basterebbe ad avvivarla e a nutrirla.

Questo svolgimento dei sistemi costituisce la storia ideale, la quale sola è oggetto di scienza, e non può venir derivata dalla storia positiva, ma soltanto dalla ragione, perchè questa essendo identica in tutti gli uomini, deve aver la stessa esplicazione in tutte le storie. — Ma la storia ideale non può determinare i tempi e i luoghi della storia positiva; essa deve dunque, dice il Ferrari, seguire la successione delle idee in un tempo e in uno spazio ideali. Le due storie, combacierebbero sol quando il mondo fosse subordinato all'umanità, e sottoposto a questa come un mezzo del suo bene; ma l'umanità essendo soggetta alla legge del sacrificio e della distruzione, è pur

sottoposta agli accidenti e alla fatalità degli eventi particolari, al clima, alla razza, le quali cose senza mai sopprimere la successione dei sistemi, tuttavia ne modificano profondamente il processo e l'andamento, ne ritardano o accelerano d'anni e di secoli l'esplicazione e il trionfo.

Nella terza parte troviamo chiaramente delineata la sua futura *Filosofia della rivoluzione.* Essa si intitola *L'avvenire della Umanità,* e combatte quindi il sistema della seconda epoca, per preparare quello della terza. Ora qual è, secondo Ferrari, il sistema della terza epoca? È quello che riconosce le contraddizioni insolubili della mente e della natura umana, e accetta quindi tutti i termini contradditorj, senza sacrificare gli uni agli altri.

Secondo un pensiero, già dal Ferrari accennato nel suo giovanile lavoro sul Romagnosi, noi non possiamo ragionare e spiegarci le cose se non conformandoci al principio di identità; ma questo principio non ci può dar ragione nè della coesistenza e della correlazione degli esseri diversi ed opposti, nè del come possa da una cosa derivarne un'altra diversa, o del come posta una qualità, un'altra pure sia posta o tolta. Ciò stabilito, il Ferrari frugando nell'arsenale di tutti gli scettici e dei critici antichi e moderni, si studia di provare come il mondo sia oppresso da tre mali essenziali ed irremediabili: un male metafisico, un male morale e un male fisico.

Per male metafisico egli intende i limiti assoluti e relativi dell'intelligenza umana; per male morale, il conflitto tra la virtù e la felicità; per male fisico, il dolore.

Per dimostrare il male metafisico egli enumera, non sempre con critica, ma sempre con acutezza, con discorso efficace ed incalzante, una serie di contrapposti e di relazioni tra i reali, fra spirito e materia, Dio e mondo, infinito e finito, cause ed effetti, contrapposti che per il nostro pensiero sono affatto inesplicabili ed insolubili e che pur esistono. — Così mentre la metafisica vuole l'uno e l'identico, trova nel mondo la diversità, l'opposizione, una lotta di principj irreconciliabili. — La metafisica, o come qui la chiama pure il Ferrari, l'ontologia deve dunque essere sbandita, e la filosofia venir ridotta alla psicologia, *alla descrizione dei fenomeni,* soggiunge il Ferrari come già aveva scritto altrove. Queste antitesi insolubili costituiscono i limiti, che il Ferrari chiama assoluti. Ma i relativi non sono meno grandi. — Noi dobbiamo, dice egli, riconoscere e tutti riconosciamo che l'uomo è fallibile: le contraddizioni e le discordie dei filosofi ne sono una prova palmare. Ma ammessa la fallibilità, tutto può venir posto in dubbio, ed un'incertezza invincibile si stende su tutte le cognizioni umane.

A sciogliere i problemi lasciati insoluti dalla metafisica sorge indarno

il misticismo, il quale non fa in ultimo che spiegare un mistero con altri misteri; e come la filosofia è costretta a contentarsi della descrizione dei fatti, così il misticismo non fa in ultimo che descrivere i misteri della vita, i misteri del sentimento.

Nè più fortunato è il cristianesimo, il quale pretende vincere tutte le discussioni della filosofia col dichiararsi infallibile. Ma esso è pur costretto ad accettare la tradizione antica, la filosofia, il sillogismo e finalmente la scienza moderna, Bacone e Cartesio (qui Ferrari doveva aggiungere Galileo), accolti i quali il cristianesimo è finito, l'Europa non è più cristiana che di nome.

Al pari del mondo reale, anche il mondo etico è un tessuto di antitesi e di contraddizioni insolubili. — La virtù e l'interesse essendo inseparabilmente congiunti fra loro, come già si è veduto, il Ferrari qui soggiunge, che se tutti gli interessi fossero realizzati si provocherebbero tutte le virtù nel mondo; ma ciò malgrado la virtù e l'interesse sono l'uno all'altro irreducibili e formano tante contraddizioni, per isciogliere le quali convien distrugger o l'una o l'altro; mentre amendue con quei loro caratteri opposti ci sono dati inesorabilmente dal fatto. — Nè vale a conciliarli senza distruggerli la credenza irresistibile dell'umanità in una vita futura, nella quale la virtù avrà il suo giusto premio, il vizio il suo castigo proporzionato, perchè allora la virtù diventa egoismo, non è più sacrifizio, non è più virtù.

E come dalla virtù, così dalla sua condizione essenziale, che è la libertà, derivano contraddizioni inevitabili ed invincibili, contraddizioni fra la libertà e la causalità, la libertà e la provvidenza.

Una fede o una necessità irresistibile ci spinge ad accogliere quei termini fra loro contradditorj; e indarno i sistemi utopistici colla comunità dei beni, l'associazione più ristretta degli uomini, il dominio delle capacità nello Stato credono di sciogliere quelle antitesi.

Il male fisico ossia il dolore ci presenta pure i suoi misteri impenetrabili; accoppiato fatalmente col piacere, ad esso opposto, da esso inseparabile, esso penetra dappertutto; nè la scienza può vederci rimedio. Solo il misticismo, dice il Ferrari, può rappresentarci una vita avvenire beata; ma l'universo poetico che esso ci dà insulta insieme la fisica e la metafisica; e così esso non sa meglio spiegare il male, che le contraddizioni metafisiche. Ma se il misticismo è per la ragione un controsenso od una follia, esso è il fuoco della vita spirituale, esso ci inspira il sacrificio e la virtù. Misticismo è dunque, secondo il Ferrari, tuttociò, che ci vien dettato dal sentimento, dallo spirito poetico, naturale ed irresistibile in ogni uomo; tutti siam mistici dinanzi allo spettacolo della natura e dell'arte; quando combattiamo in guerra od operiamo sotto il prestigio dell'onore, quando siamo sotto l'incanto

d'una grande idea o di una grande virtù, noi siam diretti dal cuore e non dall'intelligenza: *Oui*, esclama Ferrari, *il y a dans l'homme quelque chose de profonde et d'insaisissable, qu'on ne peut violer sans sacrilège, et qui commande à l'intelligence même.*

Così conclude il Ferrari questo suo libro, pieno di tanti pregi, e nel quale noi troviamo già intieramente fissato il suo scetticismo, sebben non esposto con quell'assolutezza e brutalità, direi, di alcune opere posteriori. Ma il punto, sul quale il Ferrari fece in seguito notevoli trasformazioni, gli è quel che riguarda il procedimento della storia. Su questo soggetto troviamo nello scritto le dottrine italiane e le francesi congiunte e fuse dallo spirito particolare del Ferrari. Prima di recarsi in Francia, questi si era già, studiando Romagnosi e Vico, assai occupato delle questioni riguardanti la filosofia della storia, il progresso, la successione delle epoche, ecc. Andato colà egli vi trovò tutte queste questioni in grandissimo favore e oggetto di dottrine varie e di discussioni vivaci. Fiorivano, oltre le teorie di Michelet, di Ballanche, ecc., quelle specialmente dei Saintsimoniani, di Cousin, e di Jouffroy, le quali esercitarono allora una maggiore influenza sullo spirito del Ferrari. Questi si avvicina ai Saintsimoniani nella divisione delle facoltà, e nel triplice aspetto, sotto il quale considera lo svolgimento storico, al Cousin e al Jouffroy nel riguardare la storia come uno svolgimento di idee e di sistemi. Non difficile sarà pure lo scorgere idee hegeliane nella sua dottrina; ma io credo, che egli non le abbia ricevute direttamente, ma piuttosto per mezzo di altri scrittori ed in ispecie del Cousin.

Malgrado queste varie influenze, il Ferrari ha fatto un sistema suo; poichè suo è lo scetticismo assoluto generale che lo domina, e che trasforma quindi tuttociò che gli viene dagli altri sistemi. Così è originale e profonda insieme la sua teoria del sentimento, del quale il Ferrari fu tra i pochi filosofi del tempo a comprendere tutto il valore e a penetrare la natura. Notevole assai è l'esame compiuto sui rapporti dell'interesse colla virtù, ed è un peccato che Ferrari non sia entrato su tale argomento in istudj più estesi, e non abbia così donato alla scienza molte altre osservazioni psicologiche di ugual valore; giacchè per queste, come già si disse, ebbe una rara attitudine, cui rese vana, in grande parte, soltanto la sua impazienza dell'analisi.

Pochi filosofi hanno delle osservazioni così calzanti e così decisive contro l'utilitarismo; ma la virtù del Ferrari resta un concetto meramente formale e relativo. Virtù è tuttociò a cui non siamo spinti dal nostro interesse, ma dal sentimento, dallo spirito poetico, che è una delle molle della nostra attività; virtù è qualunque sacrificio fatto da noi al bene di un altro essere o a sostegno di un principio,

sia pure quel bene in sè disonesto o lesivo del bene altrui, sia pur questo principio in sè riprovevole.

Nè meno gravi sono le difficoltà che avvolgono uno de' suoi concetti fondamentali, quello cioè della *Storia ideale*, i cui rapporti colla storia positiva Ferrari nè determina, nè poteva determinare con chiarezza e con verità.

Seguendo le idee che dominavano il Vico nel suo ultimo periodo, egli stabilisce, come si è veduto, che la storia ideale la si debba trarre dalla ragione e collocare in una geografia o in una cronologia puramente ideale. Lo sviluppo di questa storia ideale è necessario come l'esplicazione di un' idea in un raziocinio. Lasciamo andare, che secondo la stessa dottrina del Ferrari, venendo i sentimenti e le idee mossi dagli interessi, non può l'esplicazione della storia ideale derivarsi senz'altro dalla ragione; ma poniamo che lo si possa fare. Che valore avrà tale storia ideale nella storia positiva? La storia positiva essendo dominata dal fato è, dice Ferrari, un complesso di accidenti, i quali sono per loro natura imprevedibili, giacchè essendo ognuno di questi determinato da tutti i suoi precedenti, alla previsione si richiede una piena conoscenza di questi, la quale è impossibile. Per sè dunque la storia positiva è priva di senso e di idee. Sapendo invece che la ragione umana è identica in tutti i luoghi e tempi, potremo, secondo il Ferrari, colla storia ideale da essa derivata, interpretare rettamente gli stessi fatti accidentali col riconoscere in essi lo svolgimento delle idee, benchè vario nei diversi tempi e luoghi, or lento or celere, or compiuto or troncato dal fato.

Ma se il fato, diciam noi, ossia gli eventi e le condizioni esterne hanno potere di arrestare lo sviluppo ideale dei popoli, perchè non avranno quello di alterarlo? La ragione è una, ma ad un tempo infinitamente varia, nè si può con uno studio psicologico determinare quel che essa sarà in particolare nei diversi tempi presso i diversi popoli e i diversi individui.

Così neppure questo primo fatalismo storico del Ferrari, cioè il psicologico o vichiano, può dirsi da lui fondato meglio che dal Vico. La psicologia varrà sempre come interprete dei fatti: e l'aver dimostrato ciò è merito immortale del Vico, ma non varrà mai a determinare il corso storico dell'umanità.

III.

Nella breve ed onorevole rassegna, che dell' *Essai* si fece nella *Revue des deux mondes* in quell'anno stesso, in cui uscì, si fa voto, che il giovane e coraggioso autore fosse ridonato all' insegnamento

francese. Ma la timida politica del governo verso i clericali lo impedì, benchè il Ferrari avesse l'anno stesso ottenuta l'aggregazione dottorale in filosofia.

Il Ferrari vistosi così, certo con grave dispiacere, chiusa la via dell'insegnamento, lavorò nei tre anni successivi per la *Revue des deux mondes*, inserendovi articoli, quasi tutti rivolti a far conoscere in Francia le cose italiane e specialmente le dottrine filosofiche, le condizioni, le tendenze e i moti politici. Questi scritti vennero in Italia accolti generalmente con molto favore, e se non vi divennero popolari furono però letti assai dalla gente colta. In essi il Ferrari, forse riguardando al gran pubblico, cui è diretta la *Revue*, è molto più temperato e cauto nell'affermare, e meno vago di novità e di concetti singolari ed astrusi, quindi è più piano e più accessibile: ci si sente poi anche l'influenza dei tempi sull'animo di lui, il quale non ha più quell'olimpico disprezzo della politica giornaliera, che aveva al partire d'Italia; i martirj del suo paese nativo lo scuotono, l'eco de' suoi moti lo trascina nel presente e nel reale, e gli fa per un momento abbandonare gli studj del passato e delle vicende eterne dei popoli.

Il lavoro, che egli pubblicò subito dopo l'*Essai*, nel 1844, son due articoli intitolati: *La Philosophie catholique en Italie*, dei quali il primo tratta di *Rosmini* e *delle sue opere*, il secondo *della sua scuola e de' suoi avversari*, e inoltre *dei partiti italiani e del governo pontificio*.

Nel primo Ferrari cerca di far conoscere ne' suoi principj fondamentali il sistema di Rosmini; ma com'egli non dava che un' importanza negativa alla metafisica, da lui considerata come vana ed impossibile, così non soleva farsi un concetto chiaro ed esatto delle diverse dottrine metafisiche, da lui qua e là esaminate o toccate, ed aveva poi il cattivo uso di vestire i concetti altrui con un linguaggio suo proprio e particolare, che gli autori di quelli non avrebbero probabilmente inteso. Anche sull'esposizione della metafisica del Rosmini vi sarebbero appunti a fare, non parendomi del tutto veri specialmente i giudizi intorno a Loke e a Kant e alla relazione dei loro sistemi con quello di Rosmini, da lui riguardato come un sistema di mezzo e di conciliazione tra di essi.

Più felice è invece il Ferrari nell'esposizione delle dottrine morali del Rosmini e felicissimo poi in quelle riguardanti la politica, il diritto e la filosofia della storia. Qui il Ferrari si trovava in casa propria, e rende le idee del Rosmini, spesso con molta giustezza, e sempre con grande efficacia e forza di colorito, sicchè spiccano vivamente le qualità del dipinto e del dipintore. Anche la critica, che

qui il Ferrari fa del Rosmini, è non di rado giusta e calzante. Egli mostra, quanto vani siano gli sforzi di questo per fondare la morale su concetti metafisici, e com'egli sia obbligato a cercare in Dio un fondamento dell'obbligazione, nello stesso modo che per isciogliere le contraddizioni della sua filosofia della storia è costretto a ricorrere alla Redenzione, al Cristianesimo, a un *Deux ex machina*, perchè senza di questo i popoli sarebbero dalla teoria sua condannati ad aberrazioni continue e a una decadenza irresistibile.

Ma noi dobbiamo, dice il Ferrari, considerare in Rosmini due uomini fra loro inconciliabili; da una parte il teologo ultracattolico e reazionario colle sue idee dispotiche e fiere; dall'altra il filosofo, colle sue idee liberali, umili, piene di carità; questo vuole il dominio del pensiero, quello condanna la rivoluzione francese, che è il trionfo del pensiero; questo ammira il progresso delle civiltà moderne, quello non vi scorge, fuori il Cristianesimo, che decadenza e corruzione, una volontà malvagia e un'intelligenza traviata, che trascinano all'errore e alla colpa. Perciò se il Rosmini come teologo e cristiano predica la supremazia della Chiesa e del Papato, e combatte i liberali, come filosofo egli non cede dinanzi a nessun problema, il suo ardimento razionalistico non ha limiti; egli è quindi combattuto dai gesuiti, egli è de' nostri. L'*Italie l'a reconnu,* esclama il Ferrari, *il nous appartient.* Egli appartiene cioè al grande movimento filosofico moderno; egli continua Cartesio e Kant, e collega gli Italiani agli ultimi progressi della filosofia francese e tedesca.

Ferrari ebbe il gran merito di aver fatto riconoscere così, forse pel primo in Francia, tutto il valore del nostro grande filosofo, e di aver egli sentito e riconosciuto un tal valore in un uomo che militava nel partito, a lui più d'ogni altro odioso, e da cui era egli stesso in Francia perseguitato.

Ma l'ammirazione del Ferrari pel Rosmini non gli fa disconoscere i suoi gravi torti, specialmente verso gli scrittori liberali, verso Romagnosi, Gioja, e Mamiani. Parlando del suo scritto contro il Gioja, Ferrari lo dice vivamente una diatriba grossolana, dove invece di critica non v'ha che *une ironie haineuse, une mise en scène infernale de toutes les opinions hasardées ou compromettantes.*

Nel 2° articolo, dopo aver finito il quadro di Rosmini nel modo da noi già esposto, il Ferrari discorre, ma in modo assai incompiuto ed imperfetto, di alcuni seguaci ed avversari di Rosmini. Notevole però fra i primi, è il ritratto vivo e parlante che ci fa del Tommaseo in pochi tratti: *Dominé par l'enthusiasme littéraire*, così lo descrive Ferrari, *poète et philosophe incomplet, présente un curieux mélange de vivacité et de pédanterie*, *de grâce et de raideur. Loyal mais in-*

traitable, excellent crivain mais faible penseur. Parlando della sua filosofia lo dice *complétement dupe de ses métaphores;* e soggiunge, che *per l'onnipotenza della frase, ogni concetto in lui può subire le più strane trasformazioni.*

Fra gli avversari di Rosmini, Ferrari annovera il Mamiani ed il Gioberti, e discorre dell'uno e dell'altro; del primo con un certo rispetto, ma non più con l'ossequio del 1835; e benchè il Ferrari a ragione rimproveri Rosmini di aver trattato il Mamiani con una polemica medievale, egli alla volta sua lo tratta dall'alto, chiamando il suo libro del *Rinnovamento* un libro *inoffensivo,* e che dava *quelques ésperances,* e facendo così sentire nelle sue parole i fumi della celebrità francese, che egli andava acquistando.

Ma se egli non intese il valore del Mamiani e non presagì quel mirabile svolgimento di dottrine e di pensiero, che in una lunga vita questi doveva compiere, il Ferrari fu ancor meno giusto, anzi fu ingiusto oltremodo e censore iracondo del Gioberti. Egli non capì e non volle capire mai nè allora nè poi la magnanimità di quell'uomo, la vastità del suo ingegno, la nobiltà e l'intemeratezza del suo carattere.

Ferrari ci rappresenta Gioberti come superbo, reazionario, smanioso del contraddire: il *veut être seul de son avis,* dice egli, e soggiunge che la condizione sua era un caso di nostalgia complicata di vanità e di misticismo. Non si potrebbe esser più ingiusti. Quanto alla sua filosofia si vede che il Ferrari ne vuol parlare, senza essersi presa la cura di capirla neppur superficialmente. Fa una descrizione molto viva del suo modo di scrivere, e non si può negare che come caricatura la descrizione è mirabile. Parlando dei primi rapporti tra Gioberti e Rosmini, che come si sa furono, al par degli ultimi, amichevoli, Ferrari dice: *En train de renouveler le monde M. Gioberti jeta les jeux sur Rosmini et lui offrit son alliance.* Si vede che il buon ambrosiano sapeva a tempo esser anche molto pungente.

In sulla fine dell'art. 2° il Ferrari delinea succintamente la condizione dei partiti in Italia, quasi preludio di due nuovi e lunghi articoli, questa volta riferentisi per intiero allo stato politico della sua patria natia e intitolati *La rivoluzione e i rivoluzionari in Italia.*

Questi due articoli ci sono novella prova dell'ardore col quale il Ferrari amava la patria nativa e abbracciava la causa della sua libertà, sebbene avesse adottata la Francia come patria letteraria. Essi giovavano non poco al partito liberale italiano, poichè rivolgendosi al gran pubblico europeo della *Revue* preparava gli animi e li rendeva propensi ai nuovi rivolgimenti, ed eccitava i popoli e i governi civili, e specialmente la Francia, a promoverli o ad ajutarli.

Più che altrove sono da notarsi in questi due scritti la calma, la temperanza e la giustezza delle idee. Sembra che alle ragioni già accennate si aggiunga nell'animo del Ferrari il sentimento e la coscienza dei giorni solenni, che si avvicinano, e il desiderio di acquietare le apprensioni e togliere gli ingiusti pregiudizi di molti contro la causa della libertà e dell' Italia.

Però fin d'allora egli è contrario a coloro che già si dicevano *moderati*, e vuole contro al parere di questi, che le riforme si facciano subito, e che si cerchi la salute d'Italia nelle tradizioni della Rivoluzione francese, cioè in quelle del Direttorio. Le riforme politiche egli opina doversi conseguire prima ancora dell'indipendenza, perchè di questa più essenziali. Non si creda per ciò, che a quella egli fosse indifferente; ma essendo, come già si osservò, un pensatore, dava maggior importanza alle libertà, ed era convinto, che quando il dominio straniero fosse stato un ostacolo a quelle, la *rivoluzione* lo avrebbe spazzato via più prontamente e più facilmente di qualunque altro mezzo.

Non voglio qui nè censurare, nè difendere l'opinione del Ferrari, perchè troppe cose dovrei dire, che mi dilungherebbero dal tema; ma non trovo nè generoso nè equo, che altri, valendosi del senno di poi, condanni le opinioni allora professate dal Ferrari, senza considerare nè le condizioni del tempo, nè quelle di lui. — Peggio poi quando si dice, che il Ferrari si acquietava allora al dominio dell'Austria! Si legga con quali vivi colori egli descrive il governo malefico ed opprimente di questa, e la trista influenza che essa esercitava su tutta l'Italia!

E benchè egli non si faccia banditore della guerra santa, chi non vede però, che se l'ideale suo si fosse raggiunto, cioè si fosse compiuta la *rivoluzione* intesa in quel senso mistico e dottrinale suo e di altri scrittori francesi del tempo, il dominio straniero non sarebbe stato in Italia più che un nome?

Se Dio vuole noi abbiamo al presente l'indipendenza nazionale, e, se non ancor grandissima, certo una viva partecipazione alla vita civile europea. Ora questo voleva essenzialmente il Ferrari, il che è in ultimo il fine nostro supremo, giacchè qual pregio avrebbe una vita indipendente dallo straniero, se dovessimo divenir schiavi della reazione, dell'ozio o della barbarie? — Ecco perchè il Ferrari esclama, dopo aver vivamente descritto gli infiniti martirii e massacri sofferti dai liberali italiani: *Il partito liberale italiano ha dato sangue abbastanza per aver diritto di prender parte al nuovo movimento europeo.*

Del resto le idee del Ferrari erano in quel tempo così conciliative, che egli non entra in questioni intorno alle forme di governo, benchè

sembri propendere alla forma costituzionale, e si mostri in questo solo scritto forse, avverso al federalismo, scrivendo egli a pag. 190, che *l'assolutismo è federalista*, ma che la libertà quanto più andrà progredendo, tanto più renderà forte la centralità italiana; parole, che suonano giusto l'opposto di quanto egli dovrà asserire e ostinatamente sostenere più tardi. Ma anche qui, fedele alle tendenze pacifiche e conciliative, egli vuole che l'unità italiana non si conquisti violentemente, e per diretta via, ma quale conseguenza della libertà. Però come si raggiungerà questa alla sua volta? Ferrari condanna recisamente come mezzi di libertà ogni sorta di artificiale terrorismo, di cospirazioni e di congiure; su questo punto tutti i partiti al giorno d'oggi saran concordi nel lodare il Ferrari, quanto più accaniti furono allora parecchi nel combatterlo. Ma in esso egli fu costante a sè per tutta la sua vita politica; prima e dopo il 48, prima e dopo il 59, egli fu sempre avverso alle società segrete ed ai maneggi dietro scena, e il suo pensiero ne fu sempre così puro come la sua mano. La democrazia, egli esclama, ama e vuole la pubblicità, perchè è e deve sentirsi forte; e soggiunge, che le società segrete hanno fatto grandissimo nocumento all'Italia, isolando il liberalismo dal popolo, e creando uomini temerari nell'ombra e deboli alla luce del sole.

Ma se le idee temperate di questo scritto vanno giustamente attribuite all'autore, farebbe ingiuria a questo colui, che gli imputasse alcune opinioni ed alcune frasi, sparse qua e là, le quali oltrepassano addirittura i limiti della moderazione e si accostano alle tendenze retrive. Ho potuto vedere l'esemplare postillato a mano dallo stesso Ferrari e che egli teneva presso di sè, e da esso si vede, che quei passi i quali contengono tendenze retrive, furono interpolati dalla stessa *Revue*, per non urtare una parte del suo pubblico. Noi, messi sull'avviso, potremo facilmente riconoscerli. (1).

Dopo questi articoli il Ferrari ne pubblicò ancor due sulla *Revue des deux mondes*, ma d'importanza molto minore: in uno del 1845 fece una brillante esposizione della *Scuola di Fourier*, spiegandovi la sua solita potenza nel descrivere il carattere psicologico, il moto e l'esplicazione delle idee in una mente altrui. Da questo scritto si

(1) Così a pag. 614 parlandosi della questione diplomatica per le riforme che doveva introdurre la Chiesa ne' suoi Stati, la *Rivista* stampa, che essa *pare* insolubile, Ferrari nota in margine *è;* ed egli scrisse certo così. — A pag. 613 dopo essersi detto, con attenuanti cancellate nella copia del Ferrari, che l'Italia è abbandonata ad agitazioni sempre rinascenti, si soggiunge: *Pour être justes, nous devons reconnaître, que le cabinet de Naples est entré depuis quelques années dans une voie d'améliorations materielles et de sages reformes administratives.* — Queste parole dovettero

scorge, che nel 1845 il Ferrari era ancora affatto alieno dalle idee socialistiche, e riguardava Fourier come un visionario, la cui utopia sociale avrebbe distrutto l'opera civile e il progresso di due mila anni.

Ma nell'altro articolo, pubblicato nel 1846, e in cui si tratta dell'*aristocrazia italiana,* già si trova qualcuno di quei giudizi passionati ed ingiusti, che svolgeva più tardi intorno a certe cose e certi uomini del suo tempo. In esso il Ferrari dopo una storia più o meno esatta della origine e dello sviluppo dell'aristocrazia nel Medio Evo e nell'età moderna, giunto alle rivoluzioni del nostro secolo, accusa l'aristocrazia d'essere stata causa principale della ristorazione austriaca del 1814, coll'aver eccitato e condotto i briganti e la plebe contro il partito nazionale e contro i liberali. Perciò egli chiama *aristocratica* quella ristorazione, e dice, che da allora *l'aristocrazia pesa ancora in Italia sul commercio, sull'industria, sulle idee.*

Non possiamo accettare come esatti e come giusti in ogni punto questi gravi giudizi del Ferrari; giacchè se è vero, che una parte della nobiltà italiana ebbe nel 1814 torti gravissimi, questi non vanno riversati su tutta, e d'altra parte è innegabile, che dopo d'allora la aristocrazia italiana non costituì più, tranne forse in Piemonte sino al 48, una classe speciale, politicamente distinta dalle altre: fusa nella vita comune di queste, al pari di queste essa diede all'Italia liberali e martiri, reazionari e traditori.

Dopo questo scritto il Ferrari non inserì più alcun articolo nella *Revue des deux mondes,* ma ne publicò due nella *Revue indépendente,* più decisamente liberale e più battagliera della prima, quindi più confacente all'indole sua.

Nel primo di questi articoli, uscito nel 1847, il Ferrari trattando del *Rinascimento italiano,* espone alcune idee intorno al Papato e all'Impero, e in genere intorno alla storia italiana, che poi modificò o sviluppò ampiamente nella sua *Storia delle rivoluzioni italiane,* della quale si parlerà in séguito.

Molto più importante è il 2° articolo pubblicato il 10 gennaio 1848, dunque proprio alla vigilia dei grandi moti europei di quel tempo e quando già se ne vedevano i segni precursori.

certo far scandalo fra i liberali italiani; eppure è facile riconoscere, che non potevano esser di Ferrari, e questi infatti, nella citata copia, nota in margine di proprio pugno: *ajouté par une main étrangère, l'article paraissant en mon absence; j'étais à Milan.*

Certo il Ferrari dovette sentire nello spirito una forte lotta tra il desiderio vivissimo di diffondere il più largamente possibile, con un mezzo così potente come la *Revue des deux mondes,* le sue idee liberali e propizie alla rigenerazione italiana, e il dolore di vederle mutilate o alterate.

In quest'articolo, che s'intitola *La rivoluzione e le riforme in Italia*, noi troviamo la medesima temperanza, che in quelli del 1846. Il Ferrari vi svolge più ampiamente e più recisamente l'idea sua: che prima dell'indipendenza si doveva acquistare la libertà; e grida vivamente contro quei pretesi liberali, che se ne stavano contenti alle riforme amministrative. Queste, osserva egli giustamente, son volute anche dalla Santa alleanza; e il nuovo Papa Pio IX, proclamandole, non fece che secondare i desideri di questa; con semplici riforme amministrative in Napoli comanderà sempre la spia, a Roma il prelato, in Piemonte l'equivoco: ci vogliono dunque, conclude egli, delle *carte*, cioè le libertà costituzionali. Nè si creda ch'egli predichi la repubblica e la cacciata dei principi, anzi non vuol neppure si proclami l'unità, perchè con ciò si renderebbero quelli avversi ad una guerra contro l'Austria. Egli accetta dunque qui il federalismo più per convenienza che per sistema, osservando che colla libertà si otterranno i vantaggi dell'unità, potendosi i popoli più strettamente congiungere fra loro per mezzo di una lega. Del resto l'unità deve *planer sur le premier Prince qui récule*, s'intende nel progresso liberale e nella guerra contro l'Austria.

Questa guerra non era dunque dal Ferrari dimenticata, come da alcuni lo si accusò. Così egli stesso traccia il programma dell'avvenire: *d'abord des chartes, puis la confédération, ensuite la guerre, infin l'unité, si la fatalité le permet.* Egli raccomanda specialmente al re di Sardegna la concessione della costituzione, dicendo, che questa sarà la più grande vittoria riportata sull'Austria, e il mezzo migliore per rendersi accetto ai Lombardi, i quali sono leali, comprendono le idee, ma non hanno mai voluto saperne dell'ultracattolicismo piemontese.

Il Ferrari non era dunque in questo tempo assolutamente contrario all'annessione della Lombardia al Piemonte, e le sue idee conciliative andavano tanto oltre da accettare perfino il Papato temporale, esclusi però dal governo i preti, dei quali egli cerca con grande copia ed efficacia di provare quanto siano disadatti e incapaci nel dirigere e nell'amministrare uno Stato (v. pag. 21 e segg.).

Nella sua rigenerazione l'Italia deve appoggiarsi sulla Francia, la quale ebbe e deve avere su quella una grande e benefica influenza, cioè un'influenza liberale. *Qu'est ce donc la France pour l'Italie? Elle est plus q'une nation: c'est une religion; j'ai droit de le dire, et j'aurais l'honneur de lui rester toujours fidèle.*

Si vede da ciò quanto era ardente nel Ferrari allora l'ammirazione e l'amore della Francia, ma come d'altra parte questo non facesse contrasto al suo amore per l'Italia; giacchè per lui amar l'Italia

era volerla dominata dalla rivoluzione, cioè dalle idee della Francia, e quindi alleata inseparabile di questa.

Lasciando in disparte quest'ammirazione per la Francia, la quale non poteva esser partecipata da molti in Italia, niun dubbio, che le idee qui manifestate erano non meno di quelle già espresse negli articoli della *Revue des deux mondes*, da molti consentite, saggie e piene di senso pratico.

Sgraziatamente poco dopo gli avversari del Ferrari, ed egli stesso per il primo, dimenticarono quest'articolo e gli intendimenti conciliativi, che lo avevano dettato; lo dimenticò il Ferrari accusando fieramente altri di aver disprezzati consigli, che egli non aveva dati, e che erano anzi in parte contrari a quelli, che egli stesso aveva dati; lo dimenticarono gli avversari accusando e condannando nel Ferrari del 49 anche il Ferrari dei primordii del 48, e attribuendo a questo tutto un complesso di idee, di intenti, un contegno, che non appartengono se non a quello.

Ognuno vede, che noi qui arriviamo ad una nuova fase della vita intellettuale e politica del Ferrari. Dopo l'articolo accennato egli non diede più altro alla luce nel 1848; ma nel 1849 appare in lui una febbrile attività, e insieme una notevole trasformazione; e benchè non sia difficile trovare molti prodromi di questa negli scritti precedenti, alcune tendenze alcune idee fondamentali, che ora si vengono esplicando, tuttavia si scorge chiaramente in questo nuovo periodo un contegno diverso, un altro stile, una nuova direzione della mente.

IV.

Questo nuovo periodo comincia col 1849, cioè, coi due scritti su Machiavelli e sui filosofi salariati e termina nel 1852 coll'opuscolo politico sul *Colpo di Stato*.

Carattere essenziale di questo periodo è una tendenza più pratica che scientifica; gli scritti del Ferrari non hanno nè la serenità dello scienziato nè la calma del filosofo politico, ma la foga e l'esaltazione d'un uomo, che si fa apostolo di un'idea nel popolo e ne vuole l'attuazione; quindi non cura di illuminare e di convincere, ma di commuovere e di trascinare, quindi giudizi poco misurati, pieni di passione e talora ingiusti su uomini e cose.

In compenso una vita, un eccitamento, un entusiasmo per un'idea, che ci fa tanto più meraviglia, in quanto tali idee avevano per loro fondo lo scetticismo più completo; prova questa, che la negazione, il dubbio, l'ateismo hanno la loro poesia, il loro fàscino e direi la loro religione e la loro superstizione, quanto la fede più assoluta.

Ma a questo scetticismo in filosofia si accompagnano invece nella politica e nelle dottrine sociali la difesa aperta del socialismo, di quelle utopie da lui prima tanto disprezzate come sistemi pratici, e la reclamazione di una riforma radicale della società e delle sue istituzioni più essenziali.

Dopo pubblicato l'ultimo articolo sulla *Revue indépendante*, gravi avvenimenti si preparavano ed anzi già cominciavano a scoppiare in tutta Europa; era un movimento di tutti i popoli verso la libertà, un'aspirazione generale verso le riforme e le franchigie costituzionali. In Italia questo moto si congiungeva al desiderio vivissimo di rendersi indipendenti e di scuotere il giogo dell'Austria. Quindi al grido, che chiedeva costituzioni e libertà, s'univa in tutte le parti d'Italia, ma specialmente nell'Alta, quello di *guerra all'Austria*, *fuori i tedeschi*. — Ed anche in Francia le cose non erano quiete. Il governo di Luigi Filippo, col suo continuo tentennare, col voler contentar tutti i partiti, ricercando tra essi il *giusto mezzo*, aveva finito per iscontentarli tutti; ma oltre a questo, erano sôrte in Francia tendenze varie ad una rinnovazione radicale della società; le libertà politiche non bastavano più; si voleva una rivoluzione sociale: Saintsimoniani, Fourieristi, Proudhoniani, i seguaci di Leroux, ecc. spingevano vivamente a questa trasformazione. Tutti i malcontenti si unirono, e vistosi come il governo si opponeva tenacemente anche alle riforme più modeste, scoppiò la rivoluzione nelle strade di Parigi il 22 febbrajo; e il 26 era già proclamata la repubblica.

La rivoluzione di Francia fu come una scintilla, che accese un incendio già preparato; in quasi tutta Europa, dove i moti per le riforme e per le libertà erano già cominciati, essi ne ebbero un eccitamento più grande e più gagliardo; dove non lo erano, subito si manifestarono; dal che nacque uno stato generale di entusiasmo e di sollevazione popolare.

In Italia, dove già nell'anno avanti l'elezione di Pio IX aveva così vivamente scossi gli animi ed eccitate le aspirazioni dei popoli a governi più liberi, la rivoluzione francese ruppe tutte le esitanze e tutti i dubbi, e indusse i Principi italiani a concedere le costituzioni richieste con tanta insistenza, e la Lombardia e la Venezia a sollevarsi con un accordo, un entusiasmo, un furore, che resteranno memorabili nella storia come l'infelice esito di tanto moto.

Il Ferrari ebbe dalla rivoluzione francese un'impressione grandissima, e non v'è dubbio, avervi egli avuta la sua parte ed essersi allora fatto distinguere per energia e coraggio. E infatti nel 27 febbrajo, il giorno dopo la proclamazione della repubblica, il Ministero degli interni lo incaricava di raccogliere la guardia nazionale di

Saint-Ouen, per difendere dal pericolo del saccheggio e dell'incendio il castello della duchessa Decayla; dal che si vedrebbe, che il Ferrari durante l'azione non si era messo coi comunisti e cogli sbracati.

E benchè egli prima d'allora già fosse in istretta relazione con Pierre Leroux, e in quel torno si stringesse in viva amicizia col Prudhon, tuttavia parve per qualche tempo che il Ferrari volesse tenersi indietro e darsi del tutto ad una carriera scientifica: infatti poco dopo la rivoluzione accettò di nuovo la cattedra di Strasburgo, e in sèguito un insegnamento nella facoltà di Bourges.

Ma la sua natura viva e ardente non poteva, in quei moti così turbinosi, lasciarlo quieto, e doveva trascinarlo nella mischia. Nel febbrajo del 1849, quando era ancora insegnante a Bourges, egli pubblicò uno scritto nel quale troviamo alcune di quelle idee esaltate e rivoluzionarie, che caratterizzano questo periodo.

Lo scritto, da cui appunto noi facciam cominciare il periodo in discorso, ha per titolo: *Machiavel juge des rivolutions de notre temps*, ed ha due parti, le quali benchè intrecciate fra loro sono però nella materia essenzialmente distinte: l'una è l'esposizione delle idee e del carattere di Machiavelli nei suoi differenti aspetti; l'altra è il giudizio, che Ferrari pretende di dare, colla scorta di Machiavelli, sugli ultimi avvenimenti.

Quanto alla prima parte, se altri potrà osservare qualche inesattezza, qualcuna delle solite esagerazioni del Ferrari, esagerazioni che sovente son più nella forma che nella sostanza, tuttavia dovrà riconoscervi una giustezza di idee ed una verità di giudizio non molto frequente fra noi su tale materia. Ancor al giorno d'oggi e più al tempo del Ferrari in Italia si solevano riporre i grandi scrittori come al di sopra di ogni critica; non si faceva di loro un esame spassionato ed imparziale, che si rivolgesse a coglierne ed esporne con equa giustizia il bene e il male, considerandoli, anzichè in astratto, nelle molteplici relazioni colle idee, coi fatti, colla civiltà del loro tempo; ma si cercava farne dei tipi, degli idoli da adorare, o dei réprobi da condannare ad un'infamia perpetua; gli uni erano gli eroi della libertà e dell'indipendenza; gli altri i traditori della patria, gli schiavi dei tiranni. Così si fece stranamente un politico eroe del Machiavelli, un politico vituperevole di Guicciardini, con un pregiudizio che oggi ancora è molto diffuso a scapito della verità e della giustizia storica.

Il Ferrari osserva molto acutamente, che Machiavelli considerò nella vita dei popoli, non le idee e i principj che li governano e li dirigono, ma soltanto la parte meccanica, o, come diremmo noi filosofi, la parte formale, ossia il modo, col quale un principio o un governo, una volta sórto, possa stabilirsi e prevalere, oppure esser vinto ed oppresso.

Ma qualunque siano questi principj e queste forme di governo, il Machiavelli vi rimane indifferente, ed insegna ugualmente le massime più utili per le une come per le altre, non badando poi se queste siano o no conformi alla moralità. Quindi il Ferrari osserva a ragione, che nei precetti del Machiavelli vi è un assoluto immoralismo, perchè sebbene egli distingua benissimo il buono dal cattivo, pur riguarda tale distinzione come estranea all'arte di governo, se non in quanto possa ad essa subordinarsi, e servir come mezzo al fine supremo di essa che è il vincere e il riuscire.

Avendo il Machiavelli una fede grandissima in quest'arte di governo, egli non vede la forza, che secondo il Ferrari, hanno le idee nella storia e il corso necessario che vi determinano, crede all'onnipotenza dell'individuo, crede che questo, quando osservasse tutti i precetti, raggiungerebbe sempre con sicurezza i suoi fini. Ciò malgrado, osserva il Ferrari, anche il Machiavelli sente vagamente, senza rendersene ben conto, che vi è un qualche cosa di superiore agli uomini, il quale li trascina e li fa necessariamente, in dati i momenti, fallire. Questa forza vien da Machiavelli detta fortuna, mentre, secondo Ferrari, essa è la forza del diritto.

Ma un principio però riconosce il Ferrari in Machiavelli, ed è il sentimento e la comprensione profonda di ciò, che costituisce il *Rinascimento;* quindi l'avversione alla Chiesa, ad ogni misticismo, il sentimento e la comprensione della natura spontanea dell'uomo, la coscienza pagana rinnovata.

Perciò il Machiavelli non trae i suoi precetti politici dall'autorità e dai libri, ma dallo studio diretto degli uomini e delle cose, col quale seppe profondamente penetrare nel meccanismo, che domina lo sviluppo delle passioni nei fatti pubblici, e determinare i modi e le vie, per le quali perpetuamente i principj sorgono, combattono, prevalgono o cadono; tutti i principj che nella vita dei popoli hanno trionfato, seguirono, dice il Ferrari, consciamente o no i precetti di Machiavelli e la via da lui tracciata; e il Ferrari si studia di provarci che così fecero, in modo particolare, la rivoluzione francese del 1789 e Napoleone I.

Poscia il Ferrari entra ad esaminare gli ultimi rivolgimenti del suo tempo in Francia ed in Italia e a recarne giudizio, paragonandoli coi precetti del Machiavelli. Ma di questo noi ci riserbiamo toccare in seguito, parlando degli altri due opuscoli strettamente politici di questo tempo.

Lo scritto sul Machiavelli veniva dal Ferrari pubblicato nel principio del 1849, cioè quando egli, da quel che pare, doveva insegnare a Bourges. È noto, quanto viva fosse la lotta tra i difensori della

republica moderata e conservativa e i socialisti, e l'altra tra il bonapartismo e i republicani. Prendendo parte alla prima il Ferrari si fece a sostenere apertamente la republica rossa e le dottrine socialistiche; e dalla cattedra stessa condannò vivamente la spedizione di Roma, spedizione che certamente non onorava la Francia republicana e liberale, e alla quale tutti i radicali erano avversissimi, e tanto più lo doveva essere il Ferrari, che come già dicemmo, benchè adoratore della Francia, era però e si sentiva sempre italiano di cuore.

Ora in quel mese di giugno, in cui più vivi furono i moti dei socialisti, il Ferrari venne nuovamente sospeso dalla cattedra, e tornato a Parigi si ricongiunse più strettamente con Pierre Leroux e con Proudhon, della cui influenza sulla sua mente si hanno tracce profonde in tutti gli scritti di questo periodo, ma specialmente nella *Filosofia della rivoluzione.*

Come già Pierre Leroux aveva combattuto vivamente l'ecclettismo, in ispecie sotto l'aspetto filosofico e scientifico, così il Ferrari volle combatterlo specialmente nei suoi rapporti sociali e politici. Benchè il Cousin nel 48 non prendesse una parte diretta al governo, tuttavia fu nell'*Institut* uno dei più efficaci promotori della pubblicazione di una serie di libri popolari diretti contro il socialismo e il radicalismo. Di qui le ire dei socialisti contro di lui; ire, alle quali sgraziatamente troppo partecipò il nostro Ferrari. Da ciò il suo opuscolo dei *Philosophes salariés,* opuscolo, che a mio parere fece torto al Ferrari, poichè egli lasciandosi trascinare in parte dalla passione politica, in parte anche dallo sdegno, che egli certamente aveva per la seconda destituzione e per altri motivi, non tratta i suoi avversari con quella dignità e con quella giustizia, che specialmente ad un filosofo si addicono.

Invece di fare un diligente esame critico delle dottrine, egli entra a parlare del carattere personale, degli intendimenti, degli stipendj, che Cousin e i suoi seguaci ricevevano, ecc. Il solo della sua scuola, che trovi grazia presso di lui, è il Jouffroy; ma questi, secondo il suo giudizio non è della scuola se non in apparenza, e prova ne è, dice lui, che i suoi colleghi presero a perseguitarlo, appena si accorsero, che si dipartiva dalle loro idee e dalle loro abitudini. Tutti gli altri, secondo Ferrari, sono ingenui, come Damiron, o uomini che coltivano la filosofia per ambizione o per interesse, come lo stesso Cousin, il Jules Simon, ecc.

Del resto è questo il libro, in cui per la prima volta appajono chiari i segni delle dottrine socialistiche, che nel periodo di cui discorriamo, il Ferrari era venuto abbracciando.

Vediamo ora le opinioni del Ferrari sui grandi avvenimenti, che commossero l'Europa e specialmente l'Italia dal 1848 al 1852.

Poco dopo le giornate di marzo il Ferrari era corso a Milano, e secondo il solito pregiudizio dei fuorusciti, credeva che i suoi scritti fossero nella patria nativa largamente diffusi e le sue idee universalmente accolte. Ma s'ingannava! Ferrari per l'indole stessa della sua mente non poteva riuscir popolare, perchè tendeva sempre a lasciar da banda le considerazioni ovvie e volgari per rintracciare idee nuove e spiegare i fatti con ragioni recondite ed insolite. E sebbene gli scritti anteriori al 1849 della *Revue des deux mondes* e della *Revue indépendente* fossero più accessibili, tuttavia anch'essi hanno il carattere di un pensiero filosofico e quindi non popolare.

Non è quindi a meravigliarsi, che il Ferrari non avesse da' suoi concittadini quell'applauso e quel sèguito, che forse egli si aspettava e che vedeva concessi ad uomini da lui vivamente combattuti, come il Gioberti. Vide prevalere tendenze ed idee affatto opposte alle sue, udì acclamarsi Pio IX, dichiararsi, che l'Italia doveva *fare da sè* e respingere l'ajuto della Francia, e che la quistione vitale era l'indipendenza e non la libertà. — Riconosciutosi così discorde dal suo paese nativo, Ferrari lo abbandonò; e tornato in Francia si diede di nuovo tutto a questa, dedicandosi dapprima, come vedemmo, allo insegnamento, e poi alla propaganda delle idee radicali.

Questa propaganda consta essenzialmente di due parti: 1.° della critica degli avvenimenti contemporanei; 2.° dell'esposizione di un nuovo sistema sociale, da lui certamente accolto fin dal 49, ma che egli sviluppò soltanto nella *Filosofia della Rivoluzione* pubblicata nel 51. Noi esamineremo quel sistema facendo l'analisi di questo libro. — Vediam prima la critica che il Ferrari fece degli avvenimenti contemporanei negli opuscoli politici di questo periodo. Secondo il suo pensiero la rivoluzione del 48 tanto in Francia quanto in Italia doveva esser una riforma essenzialmente sociale, la quale però dovesse pur comprendere, come mezzo necessario, un completo rivolgimento politico. — Seguendo i precetti di Machiavelli il Ferrari accusa le rivoluzioni di Francia e d'Italia di aver voluto distruggere gli ordini antichi per mezzo degli uomini antichi, degli uomini, che di quegli ordini godevano ed erano il fondamento e il sostegno. Così deride gli Italiani, perchè essi credevano di poter risorgere coll'ajuto del papato e dei re, dell'altare e del trono. — Conveniva, egli dice, prima rovesciare in ogni Stato la dinastia regnante e poi correre contro all'Austria, la quale non avrebbe certamente potuto reggere all'urto di una rivoluzione popolare, mentre essa potè vincere facilmente le ambizioni di una reggia, cioè di Carlo Alberto e della sua Casa.

Il Ferrari dimentica, che nel 10 gennajo del 1848 egli era lontano dal dare consigli così radicali e rivoluzionari agli Italiani; chè anzi

egli, come s'è veduto, esortava Carlo Alberto a dare al Piemonte una *carta*, cioè la costituzione, perchè così avrebbe potuto acquistarsi il Lombardo-Veneto e vincere l'Austria. Ora Carlo Alberto fece quello appunto, che in quell'articolo veniva suggerito. E quanto all'idea sua, che prima della guerra all'Austria sarebbe stato più utile che si assodassero le libertà interne, non egli solo, ma più altri la predicavano; ma le giornate di Milano, la rivoluzione di Vienna ed altri avvenimenti in Italia e fuori forzarono la mano ed il pensiero di tutti e la guerra fu dichiarata. Nè meglio conforme ai consigli dati dal Ferrari prima della rivoluzione è l'idea sua di far *tabula rasa* d'ogni trono e d'ogni altare, poichè anzi, come abbiam veduto, egli era parato a tollerare, sotto certe condizioni, anche lo Stato pontificio. — Fu un'illusione strana quella del 48 il credere, che il papato potesse diventare la base del nostro risorgimento; e se quest'illusione non fu partecipata dal Ferrari, certo non era più savia la sua idea postuma di mettere a soqquadro tutte le istituzioni politiche e religiose del paese per riformarlo; giacchè gli effetti di una tale condotta sarebbero stati nel nostro paese, senza comparazione, più rovinosi che non furono in Francia.

Più prudente certo era il consiglio del Ferrari e prima e dopo la rivoluzione sempre colla massima franchezza espresso, che l'Italia dovesse appoggiarsi alla Francia, nè pretendesse di scuotere il giogo austriaco da sè, senza tener conto delle condizioni generali d'Europa. — Come nella filosofia così nella politica il Ferrari si oppose sempre molto giustamente alla dottrina dell'isolamento e del *fare da sè*, la quale era l'esagerazione di quella dell'indipendenza. Egli aveva riconosciuto già, come i paesi d'Europa sono oramai così strettamente congiunti fra loro, che i loro moti, siano scientifici, politici o sociali, si comunicano necessariamente dagli uni agli altri, e si determinano e modificano reciprocamente. Con ciò non intendo di risolvere la questione, se nel 48 sarebbe in ogni modo riuscito giovevole quell'ajuto francese, che Ferrari voleva sin d'allora si accettasse. — Fatto è che la sua idea, raccolta da un uomo di genio, e con grande sagacità e nel momento opportuno attuata, doveva nel 1859 condurre alla meta sospirata.

Ma le accuse del Ferrari contro gli uomini del 48 piovono più furibonde, e le idee sono più eccessive nella *Federazione repubblicana* del 1851.

Segno principale de'suoi colpi è il papato, poi l'impero, con questa parola comprendendo Ferrari tutti i regni.

Sul bel principio egli dichiara che le quattro pietre sepolcrali della libertà italiana sono *Cristo*, *Cesare*, il *papa* e l'*imperatore*. L'Evan-

gelio ha, dice Ferrari, divisa l'Italia in due parti, di cui l'una l'ha data al *capo dei preti*, l'altra al *capo dei soldati* (l'Imperatore austriaco). — Ma essi son d'accordo l'un coll'altro per opprimere i popoli, benchè il *vero* l'*eterno nemico del genere umano* sia, secondo Ferrari, il Papa. Dunque *écrasons l'infâme* (cioè il Papa) grida Ferrari; *guerra al Cristo:* ecco quale deve essere il nostro motto; e rinnovando una delle prime dottrine di Saint-Simon vuole che al posto dei preti si mettano gli scienziati, al posto del vescovo il filosofo.

Di re non vuol saperne neppur qui, e tornando sugli avvenimenti del 48 accusa Carlo Alberto di tradimento, e la sua ira contro il Gioberti e contro il Piemonte è così cieca, che mentre accusa il primo d'essersi alleato con Hainau chiamando *stupidi* quelli che a ciò non credono, dichiara il Piemonte *disonorato* ed unica sua scusa, che esso abbia soltanto *baroni* e *vassalli, marchesi* e *villani*, e aggiunge che in esso non v'è che cieca obbedienza, e un diritto quasi perento, e che esso era un regno ordinato nella forma, che più si conviene *per tradire le rivoluzioni d'Italia.* — E ciò scriveva il Ferrari, quando il Piemonte già intraprendeva quella via, che egli stesso, il Ferrari, ne' suoi scritti aveva indicata all'Italia: sviluppo delle istituzioni liberali, poi guerra dell'indipendenza associandosi ad un movimento europeo.

A qualcuno sembrerà, che sarebbe stato cosa più savia e più pietosa il coprire coll'oblio codeste opinioni stravaganti ed escandescenti del Ferrari. Ma anzitutto io non credo ciò lecito ad uno storico veritiero: io credo, che questo deve darci gli uomini e le cose come sono, nude e crude; giacchè senza di ciò la storia perde ogni valore e si fa anzi dannosa; e d'altra parte a chi considererà freddamente i tempi, il torto del Ferrari apparirà assai minore e comune allora a quasi tutti; giacchè l'ardore delle passioni, che una lotta così viva aveva sollevato, e il rammarico della sconfitta avevan resi tutti ingiusti ed accaniti gli uni verso gli altri. E quanto a me vorrei, che l'esempio del Ferrari ponesse in guardia, e servisse d'ammaestramento a quei molti, che pur scandalizzandosi delle sue parole, sono poi, anche oggidì, non meno e talor più ingiusti di lui nel giudicare i loro avversari politici.

Il Ferrari chiude la sua *Federazione republicana* stabilendo cinque principj fondamentali, secondo i quali il *partito sociale* deve organizzarsi, e che sono i seguenti: *guerra ai re; tutti debbono essere republicani; non si debbono toccare i confini; tutti gli Stati italiani ridotti a republica debbono confederarsi; si debbono lasciare al futuro tutte le possibili fusioni.* — Benchè in questi principj sia chiaramente stabilito e proclamato il sistema federale, tuttavia lo sviluppo di questo non si trova, come pur indicherebbe il titolo, nella *Federa-*

zione republicana, ma in uno scritto posteriore e molto notevole, voglio dire in quello dell'*Italia dopo il colpo di Stato*, stampato come la *Federazione republicana* a Capolago nel 1852.

Non è vero, che il Ferrari sia stato fin dai primordj della sua vita scientifica un partigiano reciso dell'idea federale come divenne più tardi, benchè una chiara tendenza a questa si riconosca qua e là nei suoi primi scritti. Era infatti quella un'idea, che il Ferrari insieme al Cattaneo aveva appresa e, direi, succhiata dal Romagnosi. — Tuttavia prima del 48 il Ferrari accetta ne' suoi articoli di rivista il federalismo piuttosto come un sistema opportuno, che non come una condizione assoluta e necessaria per l'Italia, non ripugnando del resto all'unità nè vedendola impossibile. — Dopo il 49 si erano a Lugano ed a Capolago congregati alcuni emigrati italiani e specialmente lombardi, fra i quali il Cattaneo e il Macchi. — Il Cattaneo, già come il Ferrari propenso al federalismo, si convinse maggiormente della sua bontà, vedendone gli effetti benefici nel paese che esso abitava, voglio dire la Svizzera. Tanto egli quanto gli altri emigrati suoi amici di colà, pieni di ardente amor patrio, intrapresero un apostolato patriottico, discutendo le questioni più gravi e più importanti per il nostro paese e sostenendo l'utilità di un sistema federale republicano simile allo svizzero. Partecipava alle medesime aspirazioni di costoro un altro italiano di vivissimo ingegno e che dopo il 49 si era rifugiato a Parigi, Enrico Cernuschi. — Questi, legato di stretta amicizia col Ferrari, il quale sebbene disgustato delle cose italiane, pur vi prestava sempre un vivo interesse, seppe indurlo ad associarsi all'opera degli amici di Capolago, dove tanto il Ferrari quanto il Cernuschi non di rado in quegli anni da Parigi si recavano. Così Cattaneo, Ferrari e Cernuschi divennero allora i capi del partito federale republicano e l'oggetto particolare delle polemiche mazziniane.

A questa influenza di Capolago noi dobbiamo i tre scritti publicati in italiano, che appartengono a questo periodo, voglio dire la *Federazione* di cui si è già discorso, l'*Italia e il Colpo di Stato* e la *Filosofia della Rivoluzione*.

Il secondo di questi scritti ebbe per occasione, come il titolo lo mostra, quel fatto violento con cui Napoleone III in Francia distrusse nel 52 la republica e ristabilì l'impero.

Il Ferrari non si mostra molto favorevole, come era da aspettarsi, al III Napoleone, ma gli è assai meno contrario di quello che altri avrebbe potuto credere. — Più che Napoleone egli aborre, disprezza la republica del 48, perchè secondo lui non era republica che di forma, la libertà sua non era che per i regi, per i ricchi e per i sofisti (i Cousiniani). — Napoleone ebbe il merito di distrugger tutto

questo: il suo governo è democratico, nemico della Santa Alleanza. — E come Ferrari non diede mai importanza capitale alla forma di governo, ma solo alle questioni sociali, non è a meravigliarsi, che preferisse il governo napoleonico alla republica conservativa di Cavaignac; ma, secondo lui, il governo napoleonico non poteva esser che provvisorio, perchè impotente a sciogliere le questioni sociali; però in ogni caso, egli soggiunge, la sua forza dipenderà dal legame più o men forte con cui saprà unirsi alla democrazia europea. — E qui entrando a discorrere dell'Italia dice che la causa della sua rovina nel 48, fu appunto il suo distacco da quella democrazia, e che essa, per riparare l'errore commesso, doveva compiere in ognuno degli otto Stati la sua rivoluzione sociale. Ma gli otto Stati debbono rimanere, egli continua, giacchè seguendo gli Unitari del 48, noi proporremmo senza saperlo duecentomila zappatori contro sette Capitali. — Così parla il Ferrari, perchè secondo la strana e recisa teoria che egli, spinto dalla sua smania sistematica, qui viene svolgendo, è impossibile uno Stato uno, senza una capitale, a cui convergano tutte le strade, che sia la città più ampia, più ricca, più popolata, il cuore della nazione, il centro della sua vita economica, morale e intellettuale; ora in Italia, per fare una simile capitale, si deve, dice Ferrari, disfare materialmente un terzo o due terzi delle altre città ora capitali, per accrescerne d'altrettanto la capitale designata, e trasferirvi la popolazione corrispondente, poi variare tutto il sistema stradale e commerciale, ecc.

Poste queste premesse, Ferrari aveva piena ragione di concludere essere impossibile fare un'Italia una; ma i fatti provarono, benchè non ce ne fosse bisogno, che le sue premesse erano stranamente esagerate. Ferrari nella sua teoria aveva in mente, come era solito suo, la Francia e Parigi. Ma quanti altri paesi ebbero un'unione politica vigorosa, senza quell'assoluto e generale predominio della capitale, che si vede in alcune epoche della Francia?! Ferrari però non si lasciò neppur dall'evidenza dei fatti convincere dell'erroneità della sua teoria; ed ancor dopo il 1860, ne'suoi scritti come ne'suoi discorsi politici, egli si mantenne fedele alla sua dottrina federale. — Di ciò molti gli fanno colpa. Ma anzitutto noi, a parte il valore e la giustezza della dottrina, dobbiamo dar grande lode al Ferrari per aver sempre, senza reticenza e senza equivoci, manifestate e sostenute le opinioni sue, e per non averle sacrificate mai nè ad amicizie nè ad interessi proprj, nè ad aura o andazzo popolare; anzi per naturale carattere e tendenza dell'ingegno suo egli, senza accorgersene, dava alle sue stesse idee una forma esagerata ed un'espressione strana ed aliena dall'opinare comune. — Aveva egli in questo anche

un tal quale eccesso di sincerità, virtù che sovra ogni altra era dal Ferrari pregiata e coltivata; e in quest'opuscolo stesso, verso la fine, egli si scaglia, in pagine eloquenti e piene di giusti e nobili pensieri, contro la smania che gl'Italiani avevano dell'*unanimità*, contro la mancanza di carattere, il sacrifizio delle opinioni, gli sforzi di fondare i regni sui *quasi*, sui *ma*, sui *se*, sulle cospirazioni e sulle congiure. Anche qui egli vuole lotta e guerra aperta; vuole, che ciascuno segua logicamente i suoi principj e a questi si conformi rigorosamente nel suo operare: — Non si cerchi, egli esclama, di render ciascuno simile agli altri, poichè è impossibile la libertà senza l'individualità.

Queste opinioni del Ferrari, a cui ognuno di noi farà plauso, ci spiegano perchè egli sia sempre stato generoso e tollerante verso i suoi avversarj dichiarati; riguardando la lotta come condizione ed oggetto ad un tempo della vita, egli l'amava e la contemplava volontieri; ma gli facevano ira e spavento insieme le guerre subdole e nascoste, vere o credute.

E quanto al merito particolare della sua dottrina, se è innegabile a parer nostro che un federalismo politico, repubblicano o monarchico, avrebbe lasciata l'Italia una nazione debole e impotente all'estero, e all'interno facile preda a lotte infeconde, non v'ha dubbio che con essa il Ferrari tentava coraggiosamente di suscitare una questione, che invano i nostri politici timidi o dissimulanti cercano di soffocare. Costoro, impauriti dal pensiero delle antiche nostre gare e divisioni, non vedendo altro scampo se non in una stretta unità, vorrebbero tolta ogni differenza di regioni e di provincie, vorrebbero che ogni parte d'Italia si reggesse con leggi e norme comuni ed uniformi, prescritte dal governo centrale per ogni elemento della vita civile. Ora se, come ho dichiarato, io credo utile e necessaria l'unità politica, penso d'altra parte, che si renderà sempre più chiara e più imperiosa la necessità di un largo anzi di un larghissimo decentramento amministrativo, del quale io non vedo sinora neppur l'ombra nelle nostre leggi. A ciò si debbono restringere le aspirazioni dei federalisti, ma questi e i decentralisti in genere, dovrebbero persuadersi che un ordinamento prima di essere attuato, e anche prima di essere ridotto ad un sistema di leggi, deve essere accuratamente esaminato e discusso dalla stampa e dalle pubbliche riunioni; ma anche di ciò vediamo poco segno.

Ma tornando al Ferrari, l'opera di maggior lena, che egli compose nel periodo, di cui discorriamo, è la *Filosofia della Rivoluzione*, da lui pubblicata prima dello scritto già menzionato, cioè nel 1851, e quasi nello stesso tempo della *Federazione*, che in alcuni punti ne riassume le idee.

La *Filosofia della Rivoluzione* è un libro, in cui stranamente si mescolano le invettive politiche e le sottigliezze metafisiche, le prediche del socialista e le negazioni dello scettico.

L'opera è distinta in tre parti. Nella 1ª, che s'intitola: *Critica dell'Evidenza,* l'autore svolgendo ed esagerando idee, che già aveva esposte nel *Saggio sulla Filosofia della Storia,* vuol provare nelle diverse sezioni, in cui questa prima parte si divide, che nel mondo tutto si contraddice, e che queste contraddizioni sono insolubili: da ciò traendo l'assoluta impotenza della logica e della metafisica.

La logica, egli dice, non può procedere se non per via di identità, essa non ispiega una cosa se non mostrandola come tutta contenuta in un'altra, e quindi derivandola da questa. Ora nella realtà è ciò possibile? Vediamolo, dice il Ferrari.

Egli nella prima sezione di questa prima parte si studia di mostrare che secondo la logica, dovrebbe essere impossibile ogni cambiamento, alterazione, moto nel mondo; impossibile ogni rapporto di sostanza e di qualità, di causa e di effetto; impossibile ogni comunicazione tra gli esseri: per la logica ogni essere è contradditorio, perchè è uno e molteplice ad un tempo, contiene elementi individuali e generici; per la logica è impossibile l'esistenza dei corpi nello spazio, dei fatti nel tempo, ed infine la logica è condotta ad ammettere il vuoto, il nulla, a riconoscere che il *Non-Essere è,* e quindi essa medesima non sa dove in ultimo si trovi il reale, se nell'*Essere* o nel *Non-Essere.*

Nella seconda sezione il Ferrari vuol mostrare le contraddizioni del pensiero e della psicologia. Il pensiero non ha nessun criterio di verità: le nostre potenze sono tutte ugualmente fallibili o infallibili: un demente ha diritto di resistere al consenso del genere umano. Il pensiero pretende rappresentarsi il mondo; ma pensiero, Io, e mondo, oggetto, Non-Io, si escludono, si contraddicono; per la logica l'Io e il mondo dovrebbero formare una cosa sola. Ma si contraddicono ancora fra loro l'Io e il pensiero: mentre il primo, come sostanza, dovrebbe essere condizione del secondo, questo è alla sua volta condizione di quello, perchè l'Io ci appare solo nel pensiero ed è affermato dal pensiero. Così in tutti i rapporti psicologici abbiamo due specie di contraddizioni, l'una derivante dalla natura generale del rapporto di causalità; l'altro da che i due termini del rapporto si possono sempre invertire.

Nella terza sezione Ferrari prova coi soliti argomenti degli scettici e dei critici che è impossibile dimostrare l'esistenza di Dio, e che questo è in contraddizione col mondo.

Maggiore originalità ed un'esplicazione più vigorosa e più impor-

tante noi troviamo nella quarta sezione, riguardante il *destino dell'uomo*. Qui il Ferrari, con grande acume e gagliardia di ragionamento mostra le contraddizioni, che dinanzi alla logica hanno i concetti e i sentimenti morali, mostra come il dovere supponga la libertà e ad un tempo la distrugga: dovere e interesse si combattono fra loro, son forze parallele; per qual principio dovremo noi mai sacrificare l'uno all'altro? — Ferrari passa in rassegna le dottrine che vogliono fondare la giustizia sulla ragione, sull'ordine, sulla personalità, o che pretendono di identificare l'utile e il dovere, e le respinge tutte, concludendone che l'utile e l'onesto sono fra loro inconciliabili; perchè se si vuole il sacrifizio l'utile resiste; se si vuol spiegare il dovere coll'utile, noi ci sentiamo migliori del nostro egoismo; che se s'invoca Dio, le contraddizioni aumentano, s'impone un tiranno all'universo e l'empio è santificato.

Ma non solo sono contradditori fra loro i due termini del dovere e della felicità; ma questa medesima contiene in sè contraddizioni insolubili: la felicità non è possibile, perchè al piacere è necessario il dolore; nè si può aver l'uno senza l'altro; godere è soffrire; e così l'uomo posto dinanzi al suo destino non sa più scegliere tra i beni, tra il bene e il male, tra la vita e la morte.

Tale è la sconsolante e tetra conclusione di questa quarta sezione.

Ma mentre la logica distrugge tutto, Ferrari mostra nella quinta sezione, che essa, alla sua volta, si contraddice e si rende impossibile, poichè sebben si fondi e proceda coll'identità, ha poi nelle sue forme bisogno della distinzione, la quale annulla l'identità.

La logica dunque distrugge tutto e sè stessa insieme, e toglie ogni cognizione reale, ponendo tra sè e la realtà o la natura, un dissidio inconciliabile; ed invano si cercano criteri di verità per togliere le contraddizioni, invano Hegel cerca un medio conciliativo fra termini contradditori: la contraddizione non è cosa accidentale, che nasca, come credevano gli antichi, dalla debolezza del nostro percepire o dalla mancanza di un principio inconcusso per dare prove certe e compiute della verità; la contraddizione è necessaria, insolubile, e si trova anche nei principii più chiari e più evidenti. Con questa sua propria e particolare teoria il Ferrari credeva di compiere le dottrine scettiche a lui anteriori, da lui qui brevemente e imperfettamente esposte ed esaminate.

Così termina la prima parte dello scritto, nella quale se noi ammiriamo l'acutezza dell'autore, la sua dottrina e l'abilità singolare, con cui egli sa raccogliere e servirsi di tutti gli argomenti degli scettici contro ogni verità ed ogni principio, e saccheggiando gli arsenali di quelli stabilire l'assoluto dominio della contraddizione; tut-

tavia non puossi disconoscere, che in tutto il processo della trattazione non vi è un principio direttivo e un metodo sicuro, venendo gli argomenti scettici tutti accettati e affastellati gli uni sugli altri senza critica; per il che non è difficile notarvi parecchie inesattezze, equivoci e argomenti zoppicanti: per es. vi si confondono quasi sempre la misteriosità e la inesplicabilità dei fatti o degli elementi primitivi delle cose con una loro pretesa intima contraddizione.

Ma checchè dica il Ferrari, nella contraddizione pura e semplice non si rimane, e anch'egli doveva liberarsene con qualche soluzione; la quale ci viene da lui esposta nella seconda parte intitolata la *Rivelazione naturale*. La logica distrugge la natura, perchè nella natura vi sono contraddizioni insolubili. Come se n'esce? — Riconoscendo queste contraddizioni, rinunciando ad ogni tentativo e ad ogni speranza di toglierle, accettando la natura tale quale e subordinando ad essa la logica. — Dove starà dunque la scienza? — Nel solo fenomeno, in quel che ci appare, in quello che ci viene rivelato 1.° dagli esseri; 2.° dalla vita; 3.° dall'inspirazione naturale. — Da ciò le tre sezioni, in cui questa seconda parte si distingue.

Nella prima sezione, con troppa facilità, si mettono in disparte tutte le contraddizioni metafisiche, fisiche e logiche enumerate nella prima parte. — Il principio fondamentale che il Ferrari dice doversi seguire è questo: *Stare sempre e unicamente all'apparenza;* quindi non cercar di risolver questioni riguardanti ciò che non ci appare; le questioni cioè riguardanti il fondamento di queste apparenze, il sovrasensibile. Intorno a questi fondamenti sorgono necessariamente quelle contraddizioni metafisiche o negative insolubili, esposte nella prima parte. Ma vi sono altre contraddizioni, che sorgono tra le apparenze stesse, contraddizioni che il Ferrari chiama *positive*, e che coll'apparenza si possono e si debbono risolvere.

Posto questo criterio fondamentale non è a meravigliarsi della leggerezza, colla quale ogni punto viene risoluto. Esistono i generi? Certo, in quanto appajono, cioè in quanto le diverse cose fra loro si assomigliano. Noi apprendiamo i corpi nello spazio, i fatti nel tempo; dunque tempo spazio esistono come condizioni l'uno dei fatti, l'altro dei corpi. Esistono oggetti materiali, perchè si apprendono; ma tutti gli oggetti materiali sono pure immateriali, hanno un'anima, quando costituiscono un'unità, quando v'è una molecola che a sè ne subordina più altre. Così il Ferrari rifiuta ugualmente lo spiritualismo e il materialismo.

Nello stesso modo il Ferrari pone in disparte le contraddizioni logiche. L'errore non deriva da alcuna facoltà determinata ma dall'unione delle facoltà, o meglio dai dati, che l'uomo possiede. Se-

condo questi dati, ogni individuo, ogni popolo si forma necessariamente il suo sistema. Son queste le idee dell'*Essai*, che egli ripete senza perfezionarle e senza giustificarle di più. Nella seconda edizione pubblicata nel 1873 vi è però un cambiamento, il solo notevole, ed è in quel punto, in cui esponendo il modo, con cui la società passa da un sistema all'altro, vi aggiunge in brevi cenni la sua nuova teoria dei periodi politici. Nei capitoli rimanenti egli non fa che esporre presso a poco le dottrine dell'*Essai* intorno allo svolgimento dei popoli e dell'umanità, alla fatalità, alla storia, ai rapporti tra la storia positiva e la filosofica.

È facile scorgere, come Ferrari colla sua dottrina rendesse affatto impossibile ogni scienza. Benchè pretendesse di seguire in parte lo spirito critico di Kant, ch'egli per verità non troppo conosceva, finì invece per fare a rovescio di quello; giacchè, mentre Kant non credeva possibile la scienza, quando non si sottomettessero i fenomeni a leggi necessarie ed universali del pensiero, Ferrari vuol sottoposta la logica, il pensiero umano alla natura, al fenomeno, e non ammette nulla di necessario e di universale, negando perfino la costanza e l'uniformità delle leggi naturali. Ferrari si accorda con Kant in una cosa sola, che forma, per vero, tutta la parte negativa della sua dottrina; ed è, che trascendendosi il fenomeno, si cade necessariamente in contraddizioni inestricabili.

La seconda sezione di questa seconda parte tratta della rivelazione della vita, ed in essa non si ripetono solo, ma anche si svolgono e si compiono idee acute e profonde già esposte dal Ferrari nell'*Essai* sui rapporti tra il sentimento e la vita.

Il sentimento più che l'intelligenza, osserva il Ferrari, dà gli impulsi più gagliardi alla nostra vita, ne determina lo svolgimento e il carattere, attribuendo valore alle cose e alla vita stessa. L'intelligenza è dominata dal sentimento e diventa uno strumento in mano di questo. Il complesso dei sentimenti, i quali ispirano la vita di un uomo, costituisce il ritmo, e da questo sorgono, i diversi sistemi sociali, dal Ferrari chiamati *sistemi mistici:* i quali, essendo diversi nei diversi popoli, spingono ciascuno di essi a lottare contro tutti gli altri per il trionfo del proprio, mentre invece questa lotta reciproca fa sorgere e prevalere un nuovo sistema, che in sè comprendendo e conciliando i precedenti, tende a legare insieme tutti i popoli. In tal modo, di passo in passo, il moto e la trasformazione dei sistemi conduce al trionfo di un solo su tutti gli altri, ci avvia alla solidarietà di tutti gli interessi, e quindi alla fraternità universale. Così il Ferrari dava qui all'umanità lo stesso ideale dell'*Essai*.

Posti questi principii, il Ferrari ne fa splendide applicazioni alla

religione, alla poesia, al ridicolo, all'alienazione mentale: la poesia, per lui, non è il vero, non è l'imitazione della natura, ma è l'espressione del ritmo e, secondo questo, rifà la natura e rivela la vita a sè medesima: la pazzia non istà nel corpo e neppur nell'intelligenza, ma in un falso ritmo, ecc.

Generalmente vi sono in tutta questa sezione considerazioni e dottrine giustissime, ma mescolate con idee stravaganti ed esposte in un modo ancor più stravagante. Sono specialmente notevoli le osservazioni psicologiche sociali; e tra queste le considerazioni contenute nel cap. VII, dove si descrivono gli impulsi irresistibili, che le varie contingenze della vita danno ai sentimenti ed agli istinti, e la forza, colla quale poi questi sentimenti e questi istinti determinano il carattere e la vita degli uomini. Nè è meno da ammirarsi il modo, con cui egli ci descrive nel capitolo precedente la lotta della vita, da lui con molta evidenza paragonata ad un viaggio in mare: come quando ci siamo imbarcati per questo, siamo ad ogni momento spinti e costretti a certe date azioni, così imbarcati per la vita, siam costretti ad operare malgrado tutte le contraddizioni che ci si presentano, anzi a dissimularle, spinti da un'imperiosa aspettativa determinata dal ritmo. *La vita vuol che si viva.*

La terza sezione è la più ardita, e quella dalla quale possiamo meglio rilevare le idee politiche e sociali, che il Ferrari allora vagheggiava.

Egli si fa prima ad esporre intorno alla morale, e a' suoi rapporti coll'utile, le medesime idee dell'*Essai*. La morale dà luogo ad un complesso di contraddizioni; ma essa appare e si rivela, dunque va osservata. Nessun uomo, dice il Ferrari, è intieramente vile ed egoista: ogni uomo sente ed accetta il sacrifizio. Come tale la moralità è opera di poesia; ma d'altra parte il giusto non si può misurare senza l'utile e per determinare questo si richiede un calcolo, si richiede la scienza. La moralità è dunque opera anche della scienza. — Tale unione della carità e della scienza è una contraddizione, perchè per la logica la prima è una follia, la seconda un egoismo. — Però convien accettare la contraddizione e seguire la morale, determinandola secondo gli *interessi*, che noi sentiamo, seguendo cioè il sistema sociale che ci domina. Così il Ferrari giustifica ogni morale: la morale sta nel sacrificio, ed è morale sempre il sacrificio fatto agli interessi altrui, qualunque siano questi. Quando la morale deve difendersi colla forza, allora sorge il diritto: e anche qui si manifesta una serie di contraddizioni, la cui soluzione il Ferrari abbandona alla forza. A suo giudizio ogni uomo opera e deve operare secondo il sistema che lo inspira: nel conflitto delle idee e de-

gli interessi hanno tutti ragione, o meglio avrà ragione chi vincerà. Così nessun principio è più sacro di quello della libertà e dell'uguaglianza: ma, dice il Ferrari, nessun uomo è obbligato ad essere superiore alla sua rivelazione; ognuno avendo solo la virtù de' suoi interessi e gli interessi delle sue idee, ha diritto solo a quell'uguaglianza che sente e vuole avere.

Uno dei più grandi conflitti è quello che sorge tra la proprietà e l'uguaglianza. La proprietà si rivela colla libertà ed è assoluta quant'essa; ma come il medesimo diritto è in tutti gli uomini, così si va necessariamente alla comunanza universale; di qui una contraddizione necessaria tra la proprietà e la comunanza, contraddizione che invano, secondo il Ferrari, cercano di togliere le teorie economiche e giuridiche sulla proprietà. Dobbiam dunque, secondo la comoda teoria del Ferrari, lasciar sussistere la contraddizione e attenerci al fatto.

La proprietà, essendo un diritto, deve avere ed ha per fondamento un'ispirazione (sentimento), ed un interesse: su ciò non v'ha dubbio; ma la questione sta nel segnare i limiti di quel diritto; ed è la questione che in parte volle sciogliere la rivoluzione parigina del 48. Il Ferrari, implicato fin d'allora nella mischia, amico del Leroux e del Proudhon, volle rompere la sua lancia con una teoria ardita e radicale, ma che non si acquistò, come le altre, popolarità nè in Francia, nè, per buona fortuna, in Italia.

Secondo il Ferrari anche i limiti della proprietà dipendono dall'ispirazione giuridica, che ha un popolo in un dato tempo, ispirazione, la quale è alla sua volta determinata dal sentimento, che gli individui hanno della *necessità*. Ora secondo il Ferrari l'ispirazione giuridica del presente è superiore di gran lunga all'attuale ordinamento della proprietà; quindi egli si scaglia con frasi esageratissime contro i ricchi, che vivono oziosamente di rendita, contro l'alleanza *stretta a danno dei poveri tra il ricco e l'ateo della Sorbona, tra il Papa e Rousseau.*

Ma a questo impeto di parola non corrisponde sempre un ugual calore interno. Sembra che il Ferrari volesse provarsi a fare il tribuno e l'apostolo; ma ciò ripugnava alla natura sua; in mezzo a quelle frasi violente traspare qua e là il filosofo scettico, e l'incanto scompare!

Benchè il Ferrari non combatta assolutamente la proprietà nè la rendita, egli non vuole la perpetuazione del *privilegio*, ossia della ricchezza in poche famiglie; reclama quindi una nuova legge agraria, un nuovo riparto di beni e la soppressione del diritto ereditario. Ogni individuo abbia, dice il Ferrari, quanto occorre alle necessità

sue, ma ognuno viva insieme del suo lavoro. Ciò che il Ferrari aborre più è il vivere d'ozio; e niuno gli darà torto. Ma da questo al sopprimere addirittura l'eredità, v'è un gran passo; nè si capisce perchè il Ferrari si volga contro di essa con tanto impeto. Col suo sistema non è essa pienamente giustificata? Non si rivela essa vivamente ad ogni uomo? Non è il desiderio naturale d'ognuno di lasciare ai propri cari ciò che si possiede?

Come tra la proprietà e la comunanza, così il Ferrari trova contraddizioni insolubili tra la sovranità e la libertà. Ma queste nel fatto si sciolgono, ammettendosi, come vuole il Ferrari, che un popolo ha diritto a quel governo, che è conforme al sistema sociale da esso sentito, ossia a quell'interesse e a quel principio, che da lui sono accettati. Così, secondo lui, il principio e l'interesse dello stato moderno, stanno nella legge agraria, nella abolizione della eredità.

La terza ed ultima sezione della seconda parte si chiude colle trattazioni intorno al delitto e alla guerra. Notevole è specialmente ciò, che egli dice di questa, per la quale Ferrari doveva nutrire una certa tenerezza. La guerra è infatti per lui condizione ed essenza della vita, e in essa tutti hanno ugualmente ragione, perchè ognuno combatte per il suo sistema mistico, ed ognuno, sia birbante, sia onesto, ha ugualmente la sua poesia.

« Si dirà, » dice egli « che io sono egoista, che sono indifferente a « qualunque lotta; ma non è vero; son uomo, credo, vivo; come ac- « cusarmi di essere senza fede, senza legge, freddo testimonio del sa- « crificio di tutti i popoli? » Ma se ogni sistema sociale è giusto, se in ogni modo non v'è alcun principio, alcun criterio assoluto per i giudizj morali, non è egli logico, diciam noi, che il filosofo sia perfettamente indifferente alla loro lotta?

Nella terza parte, che s'intitola: *Il sistema dell'umanità,* il Ferrari traccia una filosofia storica alquanto differente da quella già esposta nell'*Essai*, e in cui si scorge ancor più grande l'influenza della scuola saintsimoniana e specialmente di Comte. Anche il Ferrari distingue nella storia dell'umanità tre grandi periodi: il religioso, il metafisico e lo scientifico. Nel primo l'uomo è sottoposto ciecamente ai fenomeni e dominato dagli Dei; nel secondo si dubita della religione, ma confondendosi le contraddizioni negative colle positive si cerca indarno colla metafisica di sciogliere le prime; nel terzo periodo si risolvono colla scienza le contraddizioni positive, lasciate da banda le negative.

Per Ferrari la religione è un errore naturale, primitivo, fondato sulla falsa credenza in un Dio, che governa il mondo. Egli traccia

brevemente lo sviluppo dell'errore religioso, fermandosi in ultimo sul Cristianesimo, che egli descrive colla sua maniera più antitetica, con espressioni efficacissime ma talora esagerate; egli vuol mostrare come il Cristianesimo abbia cercato di trasformare tutta la vita sociale e individuale dell'uomo; il Dio cristiano, dice egli, è il più ragionevole e il più malefico degli Dei, il suo miracolo il più umile e il più temerario, la sua dominazione la più dolce e la più terribile, perchè si estende al pensiero. Ma essa non poteva durare. Il Cristianesimo vince la metafisica, perchè questa vuole l'impossibile, e non può soddisfare alle esigenze della società e dello spirito popolare; mentre la religione è essenzialmente sociale, è una scienza falsa, ma come tale può tener luogo della vera, quando questa manca. Ma nella metafisica insieme ad un errore invincibile, che la rende inferiore alla religione, si trova un elemento fecondo, la *rivelazione crescente*, da cui nasce la scienza, cioè la scienza del puro fenomeno, dalla quale la religione viene vinta e dileguata.

In questo modo si renderà possibile la vera grande rivoluzione, la quale deve constare essenzialmente di due elementi, della scienza, che nella rivoluzione dell'89 era rappresentata dallo spirito di Voltaire, e della giustizia, che era rappresentata da Rousseau. La nuova rivoluzione richiede l'accordo e lo svolgimento delle due menti; ciò, che non seppe fare intieramente la rivoluzione dell'89, la quale, sebbene abbia atterrato i quattro tiranni, cioè: il Papa e l'Imperatore, Cristo e Cesare, tuttavia volle combattere l'ateismo, accettò l'ineguaglianza della proprietà, e sostenne il ricco contro il povero.

Ferrari termina il suo scritto mirando apertamente ad esercitare con esso un'azione sulla politica del suo tempo, con un quadro vivissimo e in alcuni punti stupendamente vero della monarchia francese di Luigi Filippo, nel quale ci descrive le contraddizioni che la travagliavano. Il Ferrari, dando un'importanza assai maggiore alle questioni sociali, che non alla politica dice, essere sorto un nuovo elemento di lotta con Saint-Simon e con Fourier; e mentre egli nel 41 riguardava questo pressochè un pazzo, ora augura ed aspetta, al pari di lui, il regno del socialismo e dell'uguaglianza.

Non ostante i pregi singolari di questo libro per la franchezza e l'ardimento delle idee, per la copia della dottrina, l'acutezza geniale di alcune osservazioni, l'efficacia e l'impeto di parecchi capitoli, tuttavia non si deve disconoscere, che in ultimo le dottrine in esso contenute mancano di una base solida e di vera dimostrazione. Malgrado tutto il suo scetticismo l'autore è reciso ed assoluto nelle sue affermazioni più di qualunque dogmatico, non usando egli discutere le questioni con quella critica filosofica e storica, che oggi si richiede per produrre una convinzione scientifica.

Ma se come opera di scienza lo scritto ha lacune gravi, esso non ha poi quelle qualità, che potevano renderlo efficacissimo come scritto popolare ed eccitatore, mancando al Ferrari l'ispirazione viva e potente dell'apostolo, la sicurezza e l'ardore dell'entusiasta. Perciò sebbene di questo scritto, pubblicato per la prima volta nel 51, l'autore abbia poi nel 73 fatta una seconda edizione, esso non ebbe voga nè in Francia, nè in Italia; della qual cosa io francamente non mi dorrò; giacchè a parte la giustezza più o meno grande delle dottrine socialistiche dal Ferrari sostenute, ognuno vede quanto inopportuno e dannoso sarebbe stato il suscitare allora nel nostro paese le questioni sociali e il porle in quel modo. Noi siamo pienamente d'accordo col Ferrari nel riguardare la politica come un puro strumento di questioni sociali; ammettiamo anche noi, che l'uomo è superiore al cittadino; crediamo che mira principale dei governi presenti debba essere il miglioramento intellettuale, morale ed economico delle classi inferiori; ma molte e molte cose rimangono a farsi, ed è dovere il farle, con questo intendimento, le quali condurrebbero assai meglio al fine desiderato, senza un nuovo riparto di beni e senza la legge agraria del Ferrari.

Dopochè il Ferrari ebbe a Capolago pubblicato il suo opuscolo sul *Colpo di Stato*, il Governo svizzero intimorito dalle minaccie dell'Austria fece poco nobilmente chiudere la tipografia condotta dal Repetti, spegnendo così quel focolare di idee liberali e rivoluzionarie. Per il Ferrari non fu una sventura, poichè sottratto agli eccitamenti degli amici, che lo spingevano a scritti politici d'occasione, e quindi di valore effimero e nei quali d'altra parte egli sperdeva vanamente la dottrina, e l'ingegno disadatto a quei lavori, egli si diede a studi più scientifici e più gravi, e rinchiuso oramai nel suo gabinetto volle compiere e così compiute esporre le sue dottrine storiche e filosofiche in iscritti, dei quali altri potrà respingere le idee, non disconoscere la grande importanza.

V.

Come s'è già mostrato altre volte, l'oggetto principale e più costante dei lavori del Ferrari era l'Italia; voglioso di spiegarsi le sue tristi vicende dopo il principio dell'età moderna, e specialmente le rovine degli ultimi tempi, e trarre un pronostico sul suo avvenire, egli si diede con lunghi e severissimi studi a investigarne il passato e specialmente il medio evo.

Il primo frutto di questa nuova attività scientifica fu un'opera, che forse più d'ogni altra farà onore al nome del Ferrari, voglio

dire l'*Histoire des revolutions d'Italie ou Guelfes et Gibelins*, publicata per la prima volta in Francia nel 1857-1858, tradotta da lui stesso e ripublicata in Italia nel 1873, senza variazioni notevoli.

Noi non intendiamo di fare un'estesa esposizione di questo vasto lavoro del Ferrari, impedendocelo la natura sua; ma solo di esporne i principj fondamentali che lo ispirano e i giudizi più importanti da lui recati sugli avvenimenti italiani.

L'opera comincia dalla caduta dell'impero romano e viene fino alla rivoluzione francese, con un cenno anche delle sue conseguenze per l'Italia.

Il principio fondamentale, la chiave, che secondo il Ferrari, spiega la storia italiana nel medio evo, è il patto di Carlo Magno, i rapporti della Chiesa e dell'Impero e dell'una e dell'altro insieme coll'Italia. Il patto di Carlo Magno, secondo il Ferrari, è rivolto essenzialmente contro l'Italia regia longobarda, l'Italia dei conti e dei marchesi, e che i Longobardi avevano tentato di ridurre ad un solo ed unico regno sotto la capitale di Pavia. Il patto di Carlo Magno inizia invece un'Italia federale e democratica, un' Italia con due capi; sotto i quali però, essendo l' uno disarmato, l'altro lontano, le città italiane dovevano ben presto acquistare franchigie e larga libertà. Ma con questa esse non potevano insieme cercare l'indipendenza, la quale nelle condizioni loro e in quelle generali del tempo sarebbe stato un assurdo e un controsenso, perchè nel medio evo l' Impero era il fondamento del diritto publico comune, e il sottrarsi a quello era come mettersi fuori di questo diritto, fuori della legge. Perciò il Ferrari combatte a ragione quegli storici, i quali vogliono esaminare le condizioni dei Comuni italiani col principio dell'indipendenza e giudicarne le vicende alla stregua di questo presunto fine.

Ma le città italiane pur ritenendosi politicamente e giuridicamente soggette all'Impero volevano governarsi e amministrarsi da sè; e a ciò miravano costantemente nella loro lotta contro l' Impero. Ferrari ci fa una minuta narrazione delle fasi successive di questa lotta, delle sue vicende e delle sue cause. La prima fase doveva naturalmente svolgersi, secondo il Ferrari, sotto l'impulso e il patrocinio del vescovo; perciò quella viene detta da lui *la rivoluzione dei vescovi* (962-1122). Ma se in un paese avviene una rivoluzione, questa eccita sempre, secondo la teoria che fin d' allora il Ferrari si era formata, una rivoluzione analoga o corrispondente negli altri paesi, e infine una reazione. Così contro la prima Italia comunale, che il Ferrari chiama, per la ragione indicata, *vescovile,* reagiscono il Papa e l'Imperatore, i quali volevano bensì un'Italia federale e anti-feudale, ma pretendevano insieme che i Comuni non si arrogassero libertà e autonomia

maggiore di quella concessa dal gran patto di Carlo Magno; ma questo patto, benchè riconosciuto da ambe le parti, era dai Comuni inteso in senso progressivo e rivoluzionario, dal Papa e dall'Imperatore in senso stretto e *conservativo*; e come esso, secondo il Ferrari, aveva tacitamente divisa l'Italia in due parti, ponendo la settentrionale sotto l'Imperatore, la meridionale sotto il Papa, così vediamo che le città per farsi autonome, se sono sotto l'impero parteggiano per il papa, se sono sotto la Chiesa per l'imperatore, cercando sempre in ogni modo di tener l'uno nemico dell'altro; perciò il Ferrari sostiene che la celebre lotta delle investiture, fu suscitata dalle stesse città, le quali dapprima si tennero col papa, perchè le spaventava la potenza dell'impero; ma come si accorsero, che GregorioVII, sotto apparenza di opprimere l'autorità imperiale e di avvilirla, come fece a Canossa, mirava a una dominazione e a una tirannia papale, si sollevarono, stringendosi attorno ad Arrigo IV, e obbligandolo a volgersi di nuovo contro il papa.

Dopo Gregorio VII, la Chiesa e l'Impero, dice il Ferrari, si separano; la Chiesa diventa intieramente teologica, l'Impero libero, legale, federale. Secondo questa dottrina, il Ferrari dovrebbe riconoscere in genere i moti posteriori liberali delle città, come fatti sotto l'impulso dell'Imperatore, il che però non gli riesce neppur coll'ardimento suo. Ma comunque sia di ciò, il Ferrari riguarda il trionfo delle città contro il Papato e la Chiesa come un nuovo allargamento di libertà, una nuova rivoluzione, che abbattè la potenza vescovile, e fece sorgere il secondo popolo coi consoli e coi parlamenti. Abbiamo così la rivoluzione dei consoli (1122-1184), la quale dall'Italia si comunica al resto d'Europa producendovi un periodo *consolare*, comune a tutti i suoi paesi. Ma anche contro questa rivoluzione reagiscono, benchè indarno, Chiesa ed Impero.

La vittoria dei Consoli assicura la libertà dei Comuni; i quali pur rimanendo nel patto di Carlo Magno, nel diritto imperiale-pontificio, hanno un governo proprio, e molte prerogative della sovranità, tra le quali quella di far la guerra. Invano l'impero vi si oppone cercando di impedire le gare e guerre municipali, che ne derivano: Federigo Barbarossa è costretto a riconoscere alle città il diritto di guerreggiarsi.

Ma qual'è la causa di codesto stato di guerra generale tra le città italiane? Nessuno storico, dice il Ferrari, ha saputo trovarla, benchè si tratti di un fatto importantissimo. Ma egli crede di esservi riuscito; e per vero la spiegazione, da lui data è molto ingegnosa ed acuta; ma non so se sia ugualmente vera e solida.

Secondo il Ferrari le città erano tutte in contrasto fra loro, perchè

ve n'erano di due specie diverse, le une regie, barbare, feudali, delle quali la prima era Pavia; le altre romane, commerciali, democratiche, come Milano. Essendo gli interessi di questi due ordini di città naturalmente opposti fra loro, e la prosperità delle città commerciali e industriali suscitando la gelosia e l'odio delle altre, dovevano tra queste e quelle accendersi guerre continue. Pavia è la chiave principale della sua spiegazione, essa è il *caput mortuum* del Regno, il fomite principale della guerra feudale contro la democrazia lavoratrice.

Dopo le guerre municipali i Comuni cominciano subito la guerra ai castelli, cioè ai feudi dei baroni, impadronendosi delle loro rôcche nel contado o spianandole, e costringendo essi ad abitare nelle città e a diventarvi *concittadini*.

Ma nelle città essi trasportano gli usi della loro vita castellana, si afforzano nelle loro case, ne fanno tante fortezze, si danno a parteggiare e a suscitar ad ogni momento guerre intestine, per sedare le quali le città nominano un tiranno annuale, il podestà (1184-1250). Papa e imperatore sono naturalmente trascinati pur essi in questa nuova fase dei Comuni: l'imperatore diventando capo dei concittadini nelle città romane, e dei cittadini nelle città militari; e l'opposto avvenendo del papa; ma l'uno e l'altro sono ugualmente sconfitti.

Da questa divisione dei cittadini e dei concittadini deriva quella dei Guelfi e dei Ghibellini (1250-1280), altro scoglio gravissimo della storia, che il Ferrari crede di aver felicemente superato. La divisione, secondo lui, non è politica, ma sociale: i Guelfi sono i cittadini, cioè il popolo, i commercianti, gli industriali, il medio ceto; i Ghibellini sono i baroni, i concittadini, i feudatari antichi. Tale divisione comincia, quando la lotta tra i cittadini e i concittadini soverchia il podestà, e le due parti si arrogano un potere superiore a quello del Comune; nè essa ci viene dalla Germania, ma nasce in Italia, e da questa si propaga poi, secondo la legge stabilita dal Ferrari, negli altri paesi d'Europa, in ognuno dei quali sorgono i Guelfi e i Ghibellini, formandovi come due popoli distinti con religione, poesia, idee, civiltà proprie e diverse.

Ferrari cerca poi di mostrare, come da codeste due sètte sociali dovessero naturalmente sorgere i *Tiranni* (1280-1313), e come essendo questi impotenti a sedarle, perchè sostenuti sempre da una setta contro l'altra, dovessero succeder loro i *Signori* (1313-1378), che facendosi superiori alle sètte, le distruggono tutte, ristabilendo la pace nelle città.

Il Ferrari, descritta la prosperità e la potenza dei Signori, si fa ad enumerare gli sforzi vani della reazione papale ed imperiale contro di essi. Coi Signori l'Europa esce dalla giurisprudenza guelfa e ghibellina. Il papa diventa anch'esso, in Italia, da capo supremo

disarmato, un semplice signore come gli altri; e l'imperatore, perduta la sua dominazione federale nell'Italia, non vi ha più che un potere affatto nominale, e quindi egli prende la corona e il titolo subito dopo l'elezione dei principi tedeschi, senza più curarsi della conferma e della consecrazione romana.

Ma i Signori, trascurando la milizia per secondare le inclinazioni delle città commerciali, aprono la via ai condottieri, e così rovinano sè stessi e l'Italia insieme. Allora questa, che era stata sin allora l'iniziatrice dei moti europei, e che al tempo di Leone X, malgrado la sua politica decadenza, superava ancora tutti gli altri paesi d'Europa in ricchezza e civiltà, è costretta mettersi dietro loro e a ricevere i progressi sociali d'Europa da' suoi dominatori, come avvenne specialmente ai tempi di Giuseppe II. Così il primo più potente impulso all'età moderna non vien più dato dall'Italia, ma dalla Germania colla riforma, la quale inizia un'età nuova proclamando una nuova giustizia, superiore a quella del papa e dell'imperatore, proclamando, secondo la bizzarra espressione del Ferrari, il *papato d'ogni individuo.*

Il Ferrari termina l'opera sua descrivendo nell'ultima parte le condizioni dell'Italia nelle diverse fasi, che le vicende di altri Stati suscitarono in Europa, e specialmente le conseguenze, che in essa produssero la rivoluzione francese e la ristorazione del 15.

Questi sono i punti principalissimi del vasto e profondo lavoro del Ferrari, il quale vi spiega nel più alto grado le qualità buone e cattive del suo ingegno e del suo metodo storico e filosofico.

Il Ferrari qui prova quanto fosse, contro l'opinione di molti, vasta la sua dottrina, ed esteso lo studio suo dei particolari, anche più minuti; essendo innumerevoli le cronache e i documenti da lui percorsi per enumerare e descrivere come fa, le guerre tra le città, indicar le date speciali di tutti i loro rivolgimenti, di tutte le successioni dei principi e degli altri capi, e in genere tutte quelle riguardanti la vita degli uomini politici. Egli pretende anzi aver contato il numero dei Comuni, delle guerre che essi facevano, determinato l'anno, in cui sorsero in ciascuno i consoli o i podestà, ecc. Nè contento dell'Italia, egli ricerca le date anche di tutti gli altri paesi europei, come più tardi cercherà quelle della China.

Tuttociò richiedeva nel Ferrari uno studio lungo, intenso, un'ostinazione al lavoro e insieme una prodigiosa memoria dei particolari. Or benchè il Ferrari abbia avuto e l'una e l'altra cosa, pur l'erudizione, che egli ne trasse, aveva due gravissimi difetti: una critica incompiuta, prove e dati insufficienti ai giudizi, che egli pronuncia.

Malgrado le tavole e statistiche da lui compiute, egli in fondo non apprezzava la storia positiva, se non in quanto gli potesse servire alle sue teorie.

Sarebbe certo un errore il credere che il Ferrari abbia stabilito le sue dottrine storiche in un modo puramente filosofico e fantastico, e quindi arbitrario. Questo poderoso lavoro è evidente prova del contrario: Ferrari trasse certamente, almeno in parte, i suoi principj filosofico-storici dai numerosi particolari da lui raccolti e dall'ingente moltitudine di fatti da lui considerati; ma egli non li fonda poi con un'analisi minuta ed imparziale di questi, e con un riscontro critico continuo e paziente delle dottrine e delle idee che a lui balzano alla mente nello studio dei fatti stessi. La dottrina sorge da una considerazione generica di questi e quasi da un'intuizione o da un lampo dell'ingegno; ma il Ferrari la compie colla deduzione e col ragionamento filosofico, e costringe poi i fatti stessi a piegarsi ad essa, evocandoli a suo piacere, quasi fosse un tiranno o un taumaturgo della storia, anche nelle loro minuzie. Ma essendo un taumaturgo dominato alla sua volta dal fàscino del proprio sistema, trascura e non vede i fatti, che lo contraddicono. Perciò la sua storia contiene gravi inesattezze e in qualche punto travisa addirittura tutto il senso e la natura dei fatti: come quando vuol contrapporre il feudalismo all'impero, e fa di questo il nemico di quello, quando vuol spiegare le guerre delle città colla fantastica divisione delle città militari o regie e delle commerciali o romane, alterando il carattere di queste e di quelle, e la loro storia. (1).

Ciò malgrado, il lavoro del Ferrari ha pregi grandissimi, contenendo idee giuste e profonde nei punti più scabrosi e più importanti della storia italiana. Abbandonando volgari pregiudizj e viziose tradizioni, egli non considera tanto le vicende politiche quanto le condizioni economiche e sociali, ed anzi trova in queste la spiegazione di quelle. Lungi dal vedere, come fa qualche altro, nella storia dei Comuni italiani soltanto la causa dell'unità e dell'indipendenza, e i fatti, che ad essa si possono riferire, egli trova meschina la storia politica delle nostre città, e giustamente scorge la grandezza e la gloria del medio evo italiano e la superiorità sua sugli altri paesi, non nella politica, ma nel commercio e nell'industria, nella scienza e nelle arti, insomma nella civiltà. Nè va disconosciuto al Ferrari il merito di aver voluto che la storia italiana non si trattasse da sè, ma in intima congiunzione con quella degli altri Stati europei; benchè quest'idea sia stata da lui alquanto esagerata.

Mirabilissime sono poi alcune descrizioni, che il Ferrari ci dà in questa storia di certi uomini, di certi tempi, città e paesi: par di scor-

(1) V. nel cap. I della terza parte la descrizione, che il Ferrari stesso ci dà del suo metodo.

gervi talora il pennello di Guerrazzi e perfin quello di Shakespeare, tanto sono vigorose ed evidenti. Notiamo specialmente la descrizione delle città italiane al tempo dei podestà, quella dei Ghibellini e Guelfi, del tiranno e del signore, l'etopea di Federigo II, quella dell'Ariosto ed altre parecchie.

Sgraziatamente il Ferrari in queste descrizioni non è sempre scrupoloso osservatore della verità storica; e in essa gli avviene quello stesso, che nelle considerazioni generali e filosofiche sugli avvenimenti; quello stesso, che già in lui aveva notato il Romagnosi: cioè che egli trapassa facilmente il segno: la sua idea non è in fondo erronea; la sua rappresentazione non è sbagliata; ma egli dice troppo; il suo pensiero o la sua frase non sa tenersi nei limiti di quel Vero, che egli pure aveva così mirabilmente raggiunto.

Tratto da questa sua foga e dalla smania di raggiungere anche nella storia, che è pure il regno del dubbio e dei giudizj riservati e riguardosi, la certezza assoluta, egli non si fermò ai principj che già si trovano qua e là esposti nella sua *Storia*, ma li volle compiere e ridurre ad un sistema, col quale ogni incertezza intorno alle spiegazioni dei fatti fosse sbandita, e la conoscenza del passato, nelle sue condizioni importanti, pienamente determinata senza ulteriori ricerche.

Questo suo sistema si trova esposto nelle opere posteriori del Ferrari, e specialmente nella *Raison d'État* e nella *Teoria dei periodi politici*.

Che cosa più importa a sapersi nella storia? È lo sviluppo stesso dei fatti, sono le fasi diverse, per le quali passa un popolo. Ora trovandosi il modo, col quale queste fasi si succedono, non solo, ma ancora la legge matematica, che governa queste fasi, i fatti particolari perdono la loro importanza, la storia è ridotta ad una scienza naturale; e i dubbj versando su fatti di poco o nessun momento si possono trascurare. La *Storia delle Rivoluzioni* è ancor piena di fatti, ma quella è per il Ferrari e doveva quindi essere per gli altri una preparazione, una prova, un passaggio alla grande teoria. Giunti a questa, la strada fatta non ha più per sè valore nessuno. In quel lavoro il Ferrari aveva riconosciuto i sincronismi delle rivoluzioni nei diversi paesi, e le reazioni, che costantemente, benchè indarno, tengon dietro alle rivoluzioni. Nella *Raison d'État* e nella *Teoria dei periodi politici* quei due principj diventan parte di un sistema più ampio, più assoluto e più determinato.

La *Raison d'État* scritta poco dopo la *Storia delle Rivoluzioni* e pubblicata a Parigi nel 1860 riassume e compie le dottrine filosofiche svolte in quello e in parte anche negli scritti precedenti.

In questo singolare lavoro, in cui non mancano osservazioni originali e profondissime, il Ferrari giunge al più reciso fatalismo e indifferentismo storico. Per lui nulla vi è di assolutamente buono o di assolutamente cattivo. L'umanità è divisa in tanti popoli, ciascuno dei quali rappresenta principj opposti e quindi in lotta necessaria gli uni cogli altri. Questi principj sono ugualmente giustificati: anzi un popolo che vicino ad un altro più potente avesse il medesimo principio di questo, ne verrebbe necessariamente assorbito. L'opporsi quindi l'uno all'altro è per i popoli condizione necessaria della loro coesistenza, e la guerra è il loro stato naturale; perciò noi vediamo i popoli assumere ciascuno un principio ed un assetto opposto a quello del suo vicino e ad esso contrapporsi nelle idee, nel governo, nelle istituzioni. Con ciò non si nega l'influenza di un popolo sull'altro; anzi quest'influenza è una parte essenziale, come vedremo, del sistema di Ferrari, ma un popolo la riceve da un altro ora contrapponendosi ad esso, ora imitandolo, secondo la natura sua.

Due sono i principali sistemi, per i quali i popoli fra loro si distinguono: il dispotico e il legale.

Il Ferrari con perfetta imparzialità e con uguale indifferenza ci espone il bene ed il male dell'uno edell'altro, esagerando, secondo il solito suo, il carattere di ciascuno, e dopo avercelo reso così rigido ed assoluto, appropriandolo in modo uniforme a popoli fra loro diversissimi.

Il governo dispotico è quello proprio delle monarchie, le quali, secondo la teoria del Ferrari, si fanno per mezzo delle conquiste e delle capitali: senza di queste non v'ha monarchia, e viceversa; una monarchia crea necessariamente una capitale e questa una monarchia. Perciò il Ferrari riguarda sempre la capitale come una città signora, come la dominante, e dice che essa è per lo Stato al pari di un ragno nel suo buco. — Il governo delle monarchie, ossia il governo dispotico è, come insegna il Ferrari, seguace della ragione, nemico delle forme, promotore del progresso nelle arti e nell'industrie, essenzialmente democratico; anzi tanto più democratico, quanto più il despota stesso è cattivo e vizioso.

I governi *legali* sono i governi repubblicani; questi non ascoltano la ragione, ma si fondano intieramente sulla legge che è universale ed invariabile; quindi sono schiavi delle forme, nemici della democrazia, ma ad un tempo gelosi di un'assoluta uguaglianza tra quelli che partecipano al governo, e quindi propensi a lasciare alla sorte la scelta degli uffici tra i cittadini perfetti o beneficiati.

Ognuno di questi Stati ha le sue *rivoluzioni*, le quali facendosi contro le istituzioni stabilite, seguono sempre il sistema opposto a

queste; e quindi sono repubblicane negli Stati monarchici, monarchiche negli Stati repubblicani. Ma alle rivoluzioni succedono necessariamente le *reazioni*, le quali si fanno pure colla stessa forma delle rivoluzioni; finchè la rivoluzione trionfa con una vittoria ultima e decisiva.

Malgrado le solite esagerazioni, questa sezione del libro intitolata: *I fenomeni della guerra*, è scritta con grandissimo vigore e con notevole chiarezza e precisione di concetti: gli stessi principj fondamentali, ragionevolmente limitati, contengono idee giustissime. Il medesimo non puossi dire della seconda sezione, intitolata arbitrariamente: *I Fenomeni della Storia.* Descritte nella sezione precedente le fasi di ogni Stato il Ferrari pretende nella seconda di provare, che queste fasi sono sicrone in tutti i popoli, e che in ogni popolo si fanno in un numero determinato di anni.

La storia dei popoli si produce per mezzo d'una vicenda continua di rivoluzioni e di reazioni, e siccome tanto quelle quanto queste constano di due momenti, l'uno positivo e l'altro negativo, così abbiamo in ogni epoca o periodo storico quattro fasi: nella prima si rovescia un governo precedente, nella seconda la rivoluzione si stabilisce e si assoda, nella terza il principio vinto dalla rivoluzione si rivolta e reagisce contro l'ordine da questa stabilito, nella quarta la rivoluzione vince la reazione e celebra il suo compiuto trionfo.

Ora, secondo il Ferrari, ognuna di queste fasi dura una generazione, cioè trent'anni, e quindi ogni periodo, il quale contiene sempre lo sviluppo e il trionfo di un principio, consterebbe di 120 anni.

Ma non ostante la successione fatale di queste fasi, ogni uomo in ciascuna di esse lavora ciecamente preparando, senza volerlo, la fase seguente, che avrà caratteri opposti a quella, cui egli appartiene. Così per il Ferrari l'individuo è nella storia il giuoco, e direi quasi, lo zimbello, di una cieca fatalità, che distrugge e rifà in ultimo ogni cosa con una legge inflessibile, mentre gli individui lavorano, come se da essi dipendessero gli eventi e le vicende della storia.

Tale è la celebre dottrina dei periodi politici, la quale, già accennata sparsamente nella *Storia delle Rivoluzioni italiane*, è per la prima volta esposta in forma dottrinale in questa *Raison d'État;* ma il Ferrari qui non lo prova nè vi dà un sufficiente svolgimento, parendo, che egli voglia riservare e l'una e l'altra cosa a un lavoro ulteriore. Ciò invece, intorno a cui egli in questo libro, e appunto nella seconda sezione già accennata, più ampiamente si diffonde, sono i sincronismi nell'esplicazione storica delle nazioni. Sono incredibili le contorsioni dei fatti, e le analogie forzate, dirette a provare che i popoli più diversi si trovano nello stesso tempo in una medesima fase, che hanno

contemporaneamente i filosofi, i redentori, i pontefici, i signori, i riformatori, ecc. E quel che è più strano, il Ferrari non riconosce solo tali sincronismi in popoli che hanno comunicazione fra loro, ma anche in quelli che ne mancano affatto. E com'egli, per provare il suo assunto, si compiace di fare una rapida scorsa nella storia mondiale, così egli vede le fasi contemporanee in Europa e in China, nei tempi antichi e moderni, vede, per citare un esempio, un *filosofo* in Ciro, fa altrettanti sincronismi *filosofici* della caduta di Sibari e della cacciata dei Tarquinj, ecc.

Però, malgrado questo sincronismo universale, i popoli non isvolgono i medesimi principj: essendo essi costretti dalla loro coesistenza a passare per le stesse fasi, ove sorga la rivoluzione in uno, essa si propaga in tutti gli altri, ma in modo diverso in ciascuno di essi: ognuno, cioè lo traduce nel suo linguaggio, ognuno compie la fase secondo il sistema proprio, il quale è necessariamente simile ed alleato all'uno, opposto e nemico all'altro, secondo le condizioni della collegazione e della lotta generale dei popoli.

In questa parte dell'opera, il Ferrari mostra proprio di trattare la storia come *res nullius*, straziando gli avvenimenti e le condizioni dei popoli e facendone quel che meglio piaceva a lui e al sistema suo. Messo su tale pendìo non si arrestò più, e più tardi, nel 1868, pubblicava un nuovo libro a Parigi intitolato: *La Chine et l'Europe*, nel quale si studiava appunto di provare nei particolari, ed esponendo i principali rivolgimenti chinesi, come questi fossero del tutto sincroni e paralleli a quelli dell'Europa e si producessero colle medesime leggi; ed infine compì nel 1874 il sistema suo nella *Teoria dei periodi politici*.

Ma tornando alla *Raison d'État*, noi dobbiamo far cenno ancora della seconda parte, la quale s'intitola la *Politica dei Dotti*, e che noi troviamo per alcuni rispetti assai pregevole, più sobria e più vera che non la sezione precedentemente esaminata.

Come prima il Ferrari aveva determinate le leggi, secondo le quali si succedono gli avvenimenti dei popoli, qui vuol trovare e determinare quelle che reggono lo sviluppo delle dottrine politiche, studiandosi di provare la sua teoria con una succinta esposizione dei politici italiani del medio evo e dei tempi moderni: esposizione nuova per buona parte quanto alla materia, e fatta poi in modo originalissimo e con erudizione molto estesa.

La storia, dice il Ferrari, ci prova l'assoluta impotenza dei dotti e dei politici ad influire sugli avvenimenti; ma ad un tempo ce li mostra dominati dalla medesima legge generale, che governa i popoli e le loro vicende, poichè anche i politici al pari di quelli sor-

gono combattendosi l'un l'altro; ma oltre a ciò pretende ancora il Ferrari, che ogni politico vada sempre a ritroso del tempo e del paese, a cui appartiene.

L'errore fondamentale dei politici sta, secondo Ferrari, nella pretesa che essi hanno al trionfo assoluto di un principio, riguardando la guerra come un disordine passeggero, e considerando ogni popolo da sè solo, distinto e isolato da ogni altro, non riconoscendo la necessità fisica della guerra universale, le dualità e le opposizioni inevitabili dei popoli.

Ferrari distingue i politici in quattro età, che egli chiama *età dell'oro*, *dell'argento*, *del rame* e *del ferro*. Nella prima abbiamo in principio quattro politici, fra cui S. Tommaso e Dante, i quali, in opposizione al loro tempo, quello dei Comuni, sono monarchici ed unitari: ma il primo, nato nello Stato antipapale di Napoli, a capo del mondo vuole il Papa, il secondo, nato a Firenze, città guelfa, vuole invece l'Imperatore.

A questa prima scuola ne tien dietro una seconda, che il Ferrari chiama *classica* (dal 1350 al 1494), ed è capitanata dal Petrarca e seguita da Platina, Pontano, Caraffa, Patrizzi, i quali vogliono la pace e la quiete nei tempi di maggior turbamento e di agitazione, e vogliono rinnovare la civiltà antica, quando i condottieri ed i signori stanno per sommergere tutto nella barbarie.

A questa scuola tien dietro una corruzione generale e un assoluto indifferentismo politico, di cui ci danno viva ed evidentissima pittura i *Ricordi* di Gino Capponi; e cui indarno cerca di far argine il Savonarola colle sue leggi e co' suoi ordinamenti folli ed insensati; l'immoralismo politico invece va progredendo e raggiunge il suo più alto grado col Machiavelli, che chiude questa età: prima di lui, secondo la espressione del Ferrari, *Dio era stato compromesso*, ora esso *viene detronizzato;* la morale è affatto sbandita dalla storia, e se ne toglie il governo a Dio per darlo a Satana.

Anche il Machiavelli però, secondo il Ferrari, e ancor più degli altri è sottoposto alla legge generale, secondo la quale i politici corrono inutilmente dietro all'idea vana di uno stato isolato, e inutilmente cerca opporsi alle tendenze del loro tempo e del loro paese.

I precetti del Machiavelli sono, dice il Ferrari, ineseguibili, come quelli di un negromante; nè quegli poteva comprendere la storia italiana, avendo disconosciuto il senso e il valore del gran patto di Carlo Magno, patto che, come si vede, è una delle idee fisse del Ferrari.

Dopo Machiavelli comincia l'*età d'argento* (1530-1572), nella quale

gli scrittori di maggior valore sono repubblicani, in opposizione alla Spagna e alla forma monarchica degli altri stati predominanti.

Ma insieme a costoro sorge ancora una scuola di politici *solitari*, di politici, cioè, che stando a sè, o ritiratisi dalla politica attiva, come il Cardano ed il Guicciardini, la trattano da osservatori indifferenti o superiori agli avvenimenti.

Stupenda è la descrizione che qui il Ferrari fa dell'ingegno vasto, ma strano e bizzarro del Cardano, e molte cose che egli ne dice si potrebbero applicare a lui stesso.

L'*età di rame*, che vien dopo e che si stende dal 1572 al 1649, comprende fra i principali il Bottero, il Bellarmino, il Tassoni e il Boccalini, il Sarpi e per ultimo il Campanella. Del Bottero il Ferrari non fa gran conto, e dice che egli mentre combatte Machiavelli ne accoglie tutti i principj ponendoli a servizio della reazione e della Chiesa; chiama la sua *una politica da impiegati*. Il Bellarmino invece, reagendo contro Machiavelli, fa rivivere il patto imperiale e pontificio, *cette franchise suprême*, dice il Ferrari, *qui donne à l'Italie la direction du monde, cette charte éxcèptionelle, qui détruit d'avance jusqu'à la possibilité d'une tyrannie ou d'une conquête.* Ed infatti in quest'età tutte le scuole finiscono per accordarsi contro la dottrina di Machiavelli, riconoscendo che la libertà italiana sta appunto nella federazione conforme a quell'antico patto.

Contro ogni sorta di unità combatte la stessa scuola, che si potrebbe chiamare *veneziana*, e che comprende il Sarpi, il Paruta ed altri, che hanno per tipo di governo quello di Venezia.

La scuola veneziana era naturalmente contraria alla Spagna; ma l'odio contro di questa è più che in altri ardente nel Tassoni e nel Boccalini, i quali ne combattono la dominazione con fierissime invettive. Ma il Campanella, che vien dopo di essi, benchè ne partecipi i sentimenti, vede l'inutilità delle loro invettive, e riconoscendo che l'Italia tenta invano di liberarsi da sè sola dalla dominazione della Spagna, propone una rivoluzione generale di popoli contro di essa.

Però verso la fine di questa età già si scorge una grande decadenza negli scrittori politici, decadenza, la quale si fa maggiore nell'ultima età, cioè in quella *di ferro*, che si stende dal 1649 al 1789: la pace di Vestfalia fa scomparire le scuole politiche, perchè ne fa riconoscere l'inutilità.

In sulla fine dello scritto Ferrari, gettando uno sguardo generale sulla storia degli scrittori politici, rileva la superiorità grandissima, sia per il numero, sia per il valore, dei politici italiani su quelli di tutti gli altri paesi; del che cercando la causa, dice, che questa ne fu *il dolore*: i grandi pensieri, esclama il Ferrari, non sorgono che

in mezzo alle grandi sofferenze, e come nessun paese fu tanto travagliato e straziato quanto l'Italia, così esso diede i migliori e più vigorosi scrittori. — E questo sia letto da coloro, i quali vogliono far credere il Ferrari uno spregiatore dell'Italia e delle cose sue!

Quando il Ferrari fu richiamato in Italia dalla vittoria di Solferino, e il collegio di Gavirate, che gli si conservò poi sempre fedele, lo mandò, nel 60, a rappresentarlo nel Parlamento di Torino, egli intraprese in quella stessa città un corso di lezioni sui politici italiani, nelle quali diede un più ampio sviluppo a quella parte della *Raison d'État*, dove espone la politica dei Dotti. Queste lezioni vennero poi da lui pubblicate a Milano nel 1862: e tra esse sono notevoli specialmente quelle su Machiavelli e Campanella.

La *Raison d'État* si chiude con una sezione molto ardita e singolare, e in cui si scorgono apertissime le tendenze sempre più sistematiche e fatalistiche del Ferrari. Essa si intitola il *Catechismo della ragion di Stato*, e il Ferrari vi raccoglie le massime politiche, che derivano dalle sue teorie storiche, quelle che dovrebbero seguire i popoli nel loro inevitabile stato di guerra, e quelle riguardanti la previsione degli avvenimenti. Come l'opposizione degli Stati è causa di guerra e ad un tempo condizione di vita, così essi si devono sempre combattere fra loro con mezzi opposti; i violenti si vincono colla dolcezza, i miti colla violenza, i frodolenti colla sincerità, i sinceri colla menzogna.

Così mentre, secondo lui, non si possono mai dare precetti assoluti, dovendo essi differenziare nel modo indicato secondo il nemico che si ha a combattere, egli dà invece un valore assoluto ed universale a precetti, che non son veri se non in certi casi, accadendo pur soventissimo, che un nemico sia vinto colle sue stesse armi, un violento da una violenza maggiore, il frodolento da un'astuzia più raffinata.

Del resto il Ferrari non dà egli stesso grande importanza a questi precetti come tali, persuaso come egli è, che tutto avviene secondo una legge necessaria, e che la natura stessa in certi casi ci fa osservare fatalmente quei precetti e quindi fatalmente vincere.

Ma poichè tutto avvien fatalmente in periodi di quattro fasi, sembra che un politico accorto e sapiente potrebbe prevedere il corso futuro degli avvenimenti. Il Ferrari infatti non dispera che un giorno sia dato alla scienza il dono della profezia, benchè solo alla scienza di quell'uomo, egli dice, che possederà una vera abnegazione, una vera umiltà.

Ma quando scriveva questa *Raison d'État* il Ferrari vedeva ancora alla previsione degli avvenimenti gravissime difficoltà, ed egli

stesso infatti ci descrive stupendamente le incertezze, nelle quali si trova continuamente avvolto l'uomo che opera: sappiamo, dice egli, che ogni periodo ha le sue quattro fasi; ma noi non sappiamo distinguere con sicurezza quella in cui ci troviamo, non conosciamo quale sia il popolo eletto (iniziatore), non sappiam come misurare l'intensità di un principio, come determinare le forze e le condizioni del nostro nemico. Molti di questi dubbi scompaiono dalla mente del Ferrari nel suo lavoro posteriore intorno ai periodi politici: là egli conosce in ogni tempo il popolo iniziatore, sa dove e quando comincia ogni periodo, e sa quindi distinguere le diverse fasi e determinare quella a cui noi al presente apparteniamo.

Però già nella *Raison d'État* se riconosce difficoltà gravi per la previsione dei piccoli periodi, quelli cioè delle quattro fasi indicate, tiene la cosa agevole per i grandi periodi, per quelli cioè, che constano di 500 anni. Ogni 500 anni, dice egli, succede sempre un grande rivolgimento nel mondo; nel 1500 abbiamo avuta la scoperta dell'America, nel 2000 avremo un altro avvenimento che gli corrisponderà, e che sarà ben più importante che non la rivoluzione francese, della quale, dice qui inaspettatamente il Ferrari, si è esagerata l'importanza. Nessuno di noi potrà certo smentire il Ferrari nella sua previsione!

VI.

Mentre Ferrari scriveva la *Raison d'État*, nella quale noi insieme a idee sì geniali e profonde troviamo stranezze inconcepibili, si maturavano le sorti dell'Italia, e nell'anno stesso in cui lo scritto veniva pubblicato, la Lombardia era già liberata dall'Austria e si compievano le annessioni dell'Emilia e della Toscana.

Il Ferrari, benchè fattosi cittadino francese di mente e di cuore, non aveva mai obliato l'Italia, perchè, come vedemmo, a questa, al suo risorgimento e alla sua prosperità, naturalmente secondo la maniera sua, aveva sempre rivolti i pensieri, i voti e quasi tutti gli studi suoi.

Perciò neppur Italia obbliò lui: in quei momenti solenni, nei quali parvero ridestarsi più forti la coscienza nazionale, e la gratitudine per tutti quelli, che in alcuna maniera avevano illustrato il paese o si erano resi utili al suo risorgimento, era sorto vivo ed universal desiderio di veder tornati in paese anche coloro che già si erano radicati fuori.

Il Ferrari, restituitosi alla patria natia, parve voler compensarla del distacco di molti anni consacrandosi tutto ad essa con un'indefessa e molteplice attività.

In questa noi dobbiamo però essenzialmente distinguere due parti, l'attività del politico, e quella dello scienziato. Appartengono alla prima la sua condotta parlamentare ed alcuni opuscoli politici: alla seconda il suo insegnamento e gli scritti scientifici. Le due parti, benchè strettamente congiunte fra loro erano però dal Ferrari stesso tenute chiaramente distinte, giacchè sebbene la sua vita politica fosse inspirata in fondo dalle sue convinzioni filosofiche, la materia di questa voleva egli riservare alle meditazioni e alle scritture dello scienziato.

Però delle sue teorie, specialmente in principio, egli introdusse nella politica assai più di quello che bisognasse.

Benchè nel Parlamento egli sedesse a sinistra e si conservasse sempre, sino all'ultimo, fedele al suo partito, di cui fu sempre uno dei principali ornamenti, tuttavia si scorgeva facilmente da' suoi discorsi, come egli facesse più propriamente parte da sè stesso avendo egli un modo affatto proprio e singolare di prendere e di trattare le questioni più importanti.

Il 59 ed il 60 davano in parte una sconfitta alle sue teorie politiche. È ben vero che la Lombardia si era liberata coll'aiuto della Francia, il che era conforme ad una delle sue idee predilette; ma il fondamento, almeno materiale cioè politico e militare di tutta quest'opera, era stato il Piemonte e la casa di Savoia, i quali, secondo il Ferrari, dovevano essere i meno adatti a ciò. Nè la cosa si arrestò là, chè scossi ed aiutati dalla guerra franco-piemontese, si sollevarono i popoli dell'Emilia e della Toscana, chiedendo e ottenendo l'annessione al Piemonte, mentre il Ferrari aveva sempre predicato, chè annessioni non vi dovevano essere e che il riconoscimento di una capitale sola in Italia avrebbe prodotto la insurrezione o la distruzione di tutte le altre.

Ferrari aveva predicato che l'Italia non si sarebbe liberata senza i principj della sua rivoluzione democratica e sociale; ed invece nessun altro rivolgimento, forse! si fece nella storia con maggior quiete e con iscosse minori, e lasciandosi i rapporti essenziali delle diverse classi di società, come prima; anzi senza che di mutamenti di tal genere pur si discorresse.

Il Ferrari verso questo tempo sembra che, pur conservandosi liberale e democratico, avesse abbandonato alcune idee socialistiche del 51 e del 52; ma le sue idee del 58 e del 60 intorno all'Italia federale, pontificia e imperiale, egli le manteneva intatte, e le mantenne tali anche in séguito, benchè negli ultimi anni sopra alcune meno insistesse.

In un opuscolo pubblicato a Parigi nel 60 e intitolato *L'annéxion*

des deux Siciles egli combatte vivamente questa nuova annessione al Piemonte, cui, fondandosi sulle idee già esposte nel *Colpo di Stato*, riguarda come un disastro per l'Italia e per quei paesi ad un tempo.

Egli è ancora dell'opinione, che la storia italiana s'abbia necessariamente ad aggirare intorno all'autorità imperiale e pontificia, debba costituire cioè una federazione con un capo lontano e un altro disarmato: La storia italiana, scrive egli, sembra *un continuel echec pour conquérir l'indépendence, tandis qu'en realité elle constitue un progrès continuel dans la fédération pontificale et impériale.*

Naturalmente, egli soggiunge, non è questa la mia fede; io non vivo della vita delle nazioni: « Né en dehors des réligions, toujours » convaincu, qu'il y avait un ciel plus muet, au dessus du ciel de » l'Église, je n'ai jamais prié avec les fideles, et je mourrai excomunié » comme les rois d'Italie. Les anciens déposaient leurs ouvrages dans » le temple de Delphes, dédié à Apollon : mais si mes livres n'étaient » pas des feuilles jétées au vent, je ne connai aucun ètre adoré a qui » je pusse les offrir. Jamais je n'oublierai cette heureuse matinée ou, » David Hume à la main, au lever de soleil, j'ai vu éclater le doute, » que supçonnait mon enfance et les effets se separer des causes, le » ciel se detacher de Dieu, sans tomber sur ma tête non plus que les » astres posés dans le vide. »

Ma alla caduta della repubblica di febbraio mi accorsi anch'io, prosegue il Ferrari dopo quella splendida e poetica dichiarazione, che non v'è accordo tra popoli e filosofi, vidi che quelli vogliono pontefici e simboli, e che dei filosofi non s'accettano le teorie, ma talora soltanto le *negazioni*.

E come in quel tempo il Ferrari, che già aveva riabbracciata la sua patria nativa, era stato dai giornali francesi accusato d'ingratitudine verso la Francia, egli rivolge a questa un'affettuosa e nobilissima apostrofe, dicendo, che se la voce del dovere lo chiama altrove (in Italia) a difendere i suoi principii in modo diverso, cercando di stabilire rapporti tra due nazioni, *che si confondono nel suo cuore, nel suo spirito, sotto la sua penna*, lo calunniano quei giornali, i quali scrivono aver lui dimenticata l'illimitata ospitalità ricevuta dalla Francia.

Nel Parlamento egli esordì con uno splendido e originalissimo discorso sulla cessione di Savoia e Nizza, combattendola come contraria alle tradizioni del Piemonte e di Casa Savoia. Il discorso, inspirato a ragioni storiche e filosofiche elevatissime, fece molta impressione sullo stesso Cavour, che l'ascoltò religiosamente; ma non ebbe e non poteva avere alcun effetto politico, perchè le idee esposte derivavano

piuttosto da una profonda, ma individuale ed eccentrica meditazione di un filosofo e di uno storico, che non da una larga e imparziale intelligenza delle opportunità e delle condizioni del momento.

Peggio fu, per questo rispetto, il discorso, che nello stesso anno egli fece contro le annessioni dell'Italia centrale e meridionale, discorso che sollevò viva disapprovazione, poichè il Ferrari vi esponeva con lodevole franchezza, ma con pari ignoranza delle condizioni del tempo e delle aspirazioni di tutta l'Italia liberale, le sue dottrine contro l'unità e intorno alle capitali, già esposte nel *Colpo di Stato*, ed in altri scritti.

Il punto sul quale il nostro autore più offendeva vivamente il sentimento dei più, pur mostrando nessuna giusta comprensione degli avvenimenti, gli è quello in cui egli voleva per tutti i versi stabilire un contrasto fra ciò, che egli chiamava la *politica piemontese* e gli interessi italiani. Benchè contraddetto luminosamente dai fatti recenti egli persisteva, acciecato dai suoi pregiudizi intorno al Piemonte, nel riguardare la politica di Cavour come una politica, rivolta non a fare (bene o male, di ciò non si tratta) l'Italia, ma a ingrandire Casa di Savoia.

Però il modo con cui fu accolto questo secondo discorso, gli diede una lezione che gli giovò, ed infatti, pur mantenendosi fedele alle sue teorie, egli parlò in seguito con maggior temperanza, non diciam verso le persone, perchè queste egli non offese nè toccò mai, ma verso le idee e i principii dominanti. Alcuni discorsi fatti poco dopo, nel 61 e nel 62, hanno momenti felicissimi di eloquenza e contengono, anche in questioni particolari e minute, e perfino in questioni finanziarie ed amministrative, idee e consigli opportunissimi, e che sventuratamente i ministeri moderati non seppero intendere o seguire.

Notevolissimo, e forse il migliore di quanti il Ferrari abbia pronunciato in Parlamento, è quello del 2 dicembre 1861, in occasione dell'interpellanza sulla questione romana, nel quale propone come primo mezzo di governo a compiere l'unità italiana, il seguente: *fare, che i 22 milioni* (i quali allora formavano il regno) *siano così felici, che ogni altro italiano sia fremente di appartenervi*. E tutto il discorso è pieno di idee nobili e profonde, di sentimenti generosi ed elevati; esprime con poche ma delicate parole il compianto per la morte di Cavour, di cui si gloria essere stato avversario; per la prima volta riconosce il grande merito e la politica sapiente del Piemonte tra il 49 e il 59, e la propone ad imitazione, facendo così nobile ammenda, e senza riserve, de' suoi pregiudizi passati. — Nella seconda parte del discorso il Ferrari fa una viva e straziante pittura del brigantaggio napoletano e dei modi barbari e crudeli di repressione usati dal governo.

Io non posso dire se quella pittura sia esatta; però va data molta lode al Ferrari del raro ed esemplare zelo da lui in quest'occasione dimostrato per il publico bene, giacchè prima di quel discorso egli si era coraggiosamente, con pericolo della vita e fra mille difficoltà, recato a visitare quelle provincie per riconoscerne le reali condizioni e poter così meglio illuminare il parlamento ed il paese intorno ai più opportuni rimedj.

Ma benchè, come vedemmo, egli si ricredesse sulla politica piemontese anteriore al 59, non si stancò in seguito di combattere vivamente in Parlamento e fuori quello, che allora si diceva il *piemontesismo*, parola che il Ferrari stesso fu il primo a pronunciare in Parlamento; ora in questo io non potrei certamente esser con lui, ma piacemi quella sua solita franchezza e sincerità, per la quale egli tra i primi pose, avanti il 64, la questione della capitale; finchè, conclusa la convenzione di settembre, egli, scorgendo in essa, o sperandone la fine del piemontesismo, si staccò in tale occasione da' suoi amici politici, ed in Parlamento votò per quella convenzione, ed anzi fece in favore di essa un discorso splendido e temperato, dal quale si vede quanto egli avesse già fin d'allora modificati e mitigati alcuni giudizi ed opinioni. In quel memorabile discorso ammette che tutti gli Italiani fossero unitarj, fin più di Cavour; che la via battuta sin allora per fare l'Italia era, nei punti più essenziali, la giusta e la buona, che le capitali spodestate, invece di rovinare o decadere, s'erano anzi ingrandite e prosperavan più di prima, e qui cita Milano e Napoli; però egli riguarda oramai Firenze come capitale definitiva, credendo impossibile che Roma potesse accogliere due sovranità, così incompatibili, quali la monarchia italiana ed il papato; e qui il Ferrari faceva una spiritosa pittura degli strani contrasti e dei bizzarri accidenti che avrebbe prodotto in Roma quella coesistenza dei due poteri, la quale si doveva avverare soltanto sei anni dopo, non direm senza inconvenienti, ma certo con insperata agevolezza!

Non contento del discorso tenuto alla Camera sul trasferimento della capitale, egli volle ancora pubblicare nel 1865 un opuscolo intitolato: *Il Governo a Firenze*, nel quale spiegava la sua condotta politica passata, e dava il programma della futura. In esso il Ferrari si tiene ancor fedele al sistema federale, ma non ritrova più il vigore dell'opuscolo *Sul colpo di Stato;* e benchè non vi manchino buone ed utili osservazioni, vi si sente l'uomo sconfitto dagli avvenimenti. Egli dopo una critica molto acerba del sistema piemontese, a cui attribuisce lo sbilancio; dopo aver condannata la cessione di Nizza e Savoja, e le annessioni, viene ad esaminare *se il regno sia*

unitario, *e se la Camera sia un Parlamento*, e nega l'una e l'altra cosa: il regno non è unitario, perchè manca di accentramento, non ha una vera Capitale, ogni parte d'Italia cerca di vivere a sè, e di manifestare in ogni cosa tendenze diverse, sostiene o reclama per sè diversi interessi; quindi conchiude che il regno è *inorganico*, avendo soltanto un'unità teorica e cercato indarno di copiare la Francia, mentre invece si vive alla svizzera.

Ma dalle sue considerazioni il Ferrari non doveva concludere altro se non che l'Italia non aveva nè poteva avere l'unità accentrata della Francia, e che si doveva adottare un sistema provinciale più libero e più autonomo, e non dichiarare, come egli fa addirittura, il regno come inorganico; affermazione che noi speriamo sarà smentita anche dall'avvenire.

Così è pur molto esagerato il giudizio ch'egli, dopo averne riguardate le condizioni, pronuncia intorno alla Camera da lui pur sempre avuta in rispetto, poichè dichiara, che mancando in essa veri partiti, e i più dei deputati non intervenendo alle sedute, essa *non era un Parlamento*. I nostri deputati, egli prosegue, giungono alla Camera con due programmi, uno unitario e pubblico, l'altro federale e segreto, e non potendo attuar questo, la abbandonano. È curiosa e molto viva la pittura che egli vi fa della misteriosità, delle dissimulazioni, del fare contegnoso e diplomatico di molti suoi colleghi. — Bisogna indovinar tutto, egli dice; li trovate tutti chiusi come scatole, che non potete aprire senza rompervi le unghie, e poi dentro non c'è nulla.

Così il Ferrari non lasciava passare occasione senza combattere questa mal'abitudine, che pur troppo potè chiamarsi italiana, del simulare e dissimulare; nè egli predica il franco ed aperto parlare soltanto agli altri, ma l'usa egli pel primo, e qui appunto verso il suo stesso partito; ed infatti, toccando della questione della pena di morte, la cui abolizione era uno dei dogmi della sinistra, egli dichiara che le rivoluzioni si fanno colla morte, che così si è fatta l'Italia, e *che i filosofi non accettano le intimazioni dei tribuni*.

Nei Parlamenti di Firenze e di Roma egli più volte prese la parola; ma non sono notevoli se non le discussioni da lui sostenute nelle questioni religiose, benchè anche in altre egli fosse sempre sulla breccia per chiedere ai ministri, che si succedevano, il rispetto della libertà e della legalità, e la giustizia per il popolo. Ma nelle questioni religiose egli aveva sempre qualche idea originale e profonda da esporre e da sostenere.

Ciò che egli, a ragione, sovratutto abborriva, era la politica equivoca, incerta, contradditoria rispetto al Vaticano. Splendido e profondo insieme è il suo discorso su Mentana dell'11 dicembre 1867,

nel quale si trova una geniale e viva descrizione, quasi scultura di Garibaldi e del suo carattere, la quale fece nella Camera una grande impressione. Nel 68 richiama l'attenzione del Parlamento sul Concilio Ecumenico, e nel 25 marzo 1870 egli quasi solo rileva il grave pericolo del nuovo dogma sull'infallibilità. E quando finalmente l'Italia potè entrare in Roma, il Ferrari non si quietò, ma, sebbene non più col vigore d'un tempo, combatteva ad ogni occasione opportuna la politica religiosa del partito dominante e del Ministero. Questo infatti, quasi sgomentato di un ardimento, di cui una parte di esso non aveva nè colpa nè merito, parea cercare ogni via per raddolcire e acquietare il Vaticano, e per raggiungere, con atti contrari alla missione che spetta all'Italia nel presente movimento della civiltà, una conciliazione impossibile. Il più funesto di questi atti fu la famosa legge delle guarentigie; ed è a deplorarsi che il Ferrari, essendo in congedo, quando essa si discuteva, non abbia potuto far udire la sua voce contro di essa.

L'ultimo discorso notevole, che il Ferrari pronunciò alla Camera, fu quello del 25 gennajo 1875 contro gli arresti di Villa Ruffi.

Dopo il 18 marzo 1876, nominato membro del Senato dal primo Ministero di sinistra, cui egli salutò come il principio di una nuova fase storica per l'Italia, accettò con soddisfazione l'onorevole e meritato seggio, che doveva occupare per un tempo sì corto!

Veduto così brevemente l'uomo politico torniamo allo scienziato, che più propriamente ci appartiene. La sua mente, naturalmente irrequieta e progressiva, non lo lasciava riposare nelle dottrine della *Raison d'État*. Dagli scritti posteriori a questa, siano scientifici siano politici, come anche da' suoi discorsi, noi vediamo che la mente del Ferrari è sempre predominata dalle idee esposte in quell'opera e nell'altra sulle rivoluzioni d'Italia; i fatti e le teorie esposti nell'una e nell'altra opera gli corrono di leggieri alla mente, ed egli cita spesso quei fatti alla Camera, e sottintende quelle teorie. — Quando nel 62 a Torino egli fu pregato di dare un corso di lezioni, egli svolse appunto, come già si disse, maestrevolmente la seconda parte della *Raison d'État*, quella che tratta dei politici. — Fu un corso di lezioni splendidissime, degne di essere annoverate tra i fasti dell'Università piemontese: giovani e vecchi, deputati, senatori, studenti traevano a quelle lezioni, riempiendo la vastissima sala: la parola viva, concitata e pittoresca dell'oratore, le idee nuove ed originali, la dottrina un po' confusa ma ampia e particolareggiata davano una singolare attrattiva a quel corso, nel quale tante vite e tanti pensieri dimenticati o spenti parevano ridestarsi sotto una magica verga.

Nel 1863 egli accettava per la prima volta una nomina di pro-

fessore a Milano, all' Accademia scientifico-letteraria, e anche qui fece un corso di lezioni, seguìto da un numero grandissimo di uditori, nel quale espose le dottrine contenute nel *Triregno*, opera inedita di Giannone. Furono lezioni chiare, splendide, efficaci, nelle quali egli seppe opportunamente illustrare il manoscritto di Giannone, paragonandone le idee con quelle del Vico e in genere con quelle del secolo XVIII, secolo che il Ferrari conosceva meglio d' ogni altro. Con grandissimo calore egli ci descrive pure le sventure del Giannone, il tradimento, la prigionia, l' agonia e la sua morte straziante in carcere.

Quando la capitale fu trasportata a Firenze egli vi fece un corso di lezioni sulla China e sull' Europa, dal quale trasse poi quel libro sullo stesso argomento, che noi già abbiamo citato.

Tutti questi studj comparativi, fatti con un'idea preconcetta, lo convincevano sempre più della verità della teoria intorno ai periodi politici, già esposta nella *Raison d'État;* solo mancavano a lui in questa gli elementi e i caratteri sicuri per distinguere le diverse fasi, fissare le date da cui comincia ogni periodo, determinare la rivoluzione iniziatrice di questo e il popolo da cui vengono gli impulsi primi.

Ma, venuto il giorno in cui egli si credette in possesso di tutti questi elementi, e in cui vide compiuta la sua teoria dei periodi politici, egli la fece dapprima oggetto di alcune lezioni nell'Accademia scientifico-letteraria, dove solo dal 1870 teneva la cattedra come professore regolare e stipendiato, avendo prima sempre insegnato gratuitamente, poi la pubblicò col titolo di *Teoria dei periodi politici*, libro, col quale si chiude la sua carriera scientifica, e che negli ultimi tempi sollevò un certo rumore e molte opposizioni. Esaminiamone la dottrina, poichè con questa il Ferrari credeva aver finalmente trovata una vera filosofia della storia, e dato suggello alla sua fama.

L'intento principale del libro è di introdurre negli avvenimenti della storia il calcolo aritmetico. Ferrari aveva giustamente osservato, come dall' applicazione di questo deriva per la massima parte l' importanza delle leggi naturali dateci dai fisici e dai naturalisti. Perchè, si chiede egli, non faremo la medesima applicazione anche alla storia? Si sa, che le XII Tavole debbono precedere il codice giustinianeo, ma di quanto?

Ora, volendo il Ferrari soddisfare a questo còmpito, osserva anzitutto, come la storia essendo fatta dagli uomini e questi succedendosi per generazioni, essa si abbia a riguardare come composta di una serie di generazioni. Generazione per Ferrari è un complesso di uomini che nascono, vivono, muojono, nel medesimo tempo, e, amici o

nemici, appartengono alla medesima società. Ma quanto tempo essa dura? — Convien anzitutto distinguere, dice il nostro filosofo, la generazione materiale o fisiologica dalla pensante o politica; la prima comincia dall'anno, in cui più uomini nascono e termina quando quei medesimi muojono; la pensante o politica, ed è quella di cui Ferrari si occupa, ha principio nell'anno, in cui più uomini appariscono per la prima volta sulla scena della storia, operando ed influendo sulla vita pubblica, e termina quando i medesimi uomini cessano l'opera loro. Ora, dallo studio comparativo della storia il Ferrari crede poter desumere con sicurezza, che le generazioni politiche durano trentun'anni e un quarto, per il che ad ogni trentennio o poco più, secondo la dottrina del Ferrari, si muta la generazione politica; ad una compagnia d'uomini operanti sulla vita pubblica, ne succede un'altra, la quale opera in modo diverso, con diversi principj, sentimenti e interessi. Ma la storia, secondo un pensiero costante del Ferrari, è uno sviluppo e una successione continua di principj e di sistemi: ora alla piena applicazione e attuazione di un principio si richiedono, secondo la presente teoria, quattro generazioni succedentisi fra loro con un ordine e con caratteri determinati. Queste quattro generazioni costituiscono un periodo, il quale perciò durerà 125 anni. La storia dunque, tanto nella politica quanto nelle scienze, nelle arti, in ogni parte della vita pubblica, è costituita da periodi, ciascuno dei quali produce e attua un sistema particolare. Questo è già stabilito nella *Raison d'État;* ma il còmpito delle diverse generazioni, le quali formano il periodo, qui è alquanto variato. Secondo il libro della *Teoria* in ogni periodo il principio o il sistema è prima preparato nel pensiero o negli scritti, poi scende nell'azione, ed esplode in una rivoluzione, in séguito eccita una reazione, e per ultimo trionfa sciogliendo tutte le difficoltà: abbiam così le quattro generazioni, cioè la *preparativa,* la *rivoluzionaria,* la *reazionaria* e la *risolutiva;* durante la prima sorge un principio nuovo nella mente di pensatori, di filosofi, i quali gli danno uno sviluppo puramente teoretico e quindi pacifico; ma questo principio, rischiarato e diffuso, scende dai libri e dai discorsi di codesti precursori nell'ordine dei fatti, sconvolge e distrugge tutti gli ordini antichi, e così sorge la seconda generazione, in cui gli uomini non discutono, non iscrivono, ma operano; non considerano e non rispettano alcuna autorità, ma tutto vogliono mutare e abbattere.

Nel descrivere questa generazione il Ferrari ha sempre di mira la rivoluzione francese dell'89; così, secondo lui, la generazione rivoluzionaria termina sempre tragicamente, sia perchè vi hanno mala fine gli attori, sia perchè si chiude col trionfo del principio opposto

alla rivoluzione; cioè colla reazione, dalla quale sorge la terza generazione. Questa procede pacificamente, non vuol distruggere tutti i risultati della rivoluzione: il male è fatto, lo scandalo è avvenuto, si tratta di mitigarne gli effetti, di rimettere in assetto la società con provvedimenti saggi, i quali non urtino violentemente quel che pur venne stabilito dalla rivoluzione, e ad un tempo tolgano ciò che è incompatibile colla durata dello Stato.

Ma la generazione reazionaria finisce naturalmente quando i principj della rivoluzione vengono in fondo accettati da tutti. Allora non si mettono più in discussione, e comincia la generazione risolutiva, la quale si distingue per la mancanza di contrasti e di lotta, per la quiete, la felicità che regna nello Stato, la prontezza e la facilità, colle quali il principio rivoluzionario trionfa, senzachè sorgano nè poderosi avversarj, nè gagliardi ed eroici campioni: è la generazione delle mediocrità.

Ma come si fa a distinguere il momento in cui una generazione comincia, e a determinare la natura sua? Su questi due punti la *Raison d'État* non sapeva dare una risposta sicura; nella *Teoria* invece crede il Ferrari d'essere giunto ad una piena soluzione.

Fisso nella sua dottrina delle generazioni, egli contorcendo la storia vuol riguardare come effimere e secondarie tutte le mutazioni che durano meno di trent'anni e fa cominciare ogni generazione da una mutazione che abbia tale durata; il mezzo poi di riconoscerne la natura, è di cercare la generazione rivoluzionaria, la quale più facilmente si distingue dalle altre: trovata quella, son pur date e riconosciute queste.

Tale è, ne'suoi principj più essenziali, la dottrina del Ferrari intorno alle generazioni ed ai periodi, per dimostrare la quale egli mette a soqquadro con foga irresistibile tutta la storia universale, accumulando con un ardore straordinario citazioni a citazioni, date, tavole statistiche e specchi storici e comparativi d'ogni paese e d'ogni tempo.

Gli è assai difficile l'accogliere come il combattere le teorie del Ferrari, perchè da una parte ci riesce quasi impossibile il seguirlo nelle sue corse vertiginose attraverso i tempi, dall'altra le sue asserzioni sono così recise, i suoi giudizi così varj e concatenati, i pensieri così nuovi e così vasti, che si rimane, se non convinti, certamente come attoniti e sbalorditi dalla potenza e dalla dottrina dell'autore.

Però, anche volendo essere giudici freddi ed imparziali, noi non potremo negare che il libro del Ferrari, insieme a qualche paradosso, contiene pure idee geniali e profondissime, e tra queste una specialmente, quasi tutta sua, e per alcuni rispetti stupendamente esposta ed applicata, voglio dire la distinzione generica delle diverse gene-

razioni. Ha cioè ragione il Ferrari, nell'insegnarci che negli avvenimenti storici gli uomini, consciamente o no, svolgono un principio, che questo principio viene dapprima escogitato e sviluppato solo teoricamente, che per istabilirsi ecciti sempre nella società un qualche rivolgimento, che questo rivolgimento sollevi avversarj e chiami una reazione, e che poi in qualche modo la società si riassetti. — Ma anzitutto questi quattro momenti della storia non hanno ciascuno una durata fissa, nè l'uno comincia sempre allora soltanto che l'altro finisce; quasi sempre anzi si fa la preparazione di un principio in quello stesso tempo, nel quale la società si riordina sotto un principio o sotto un sistema precedente, nè la reazione contro una rivoluzione aspetta sempre trent'anni per manifestarsi, o si fa a rivoluzione compiuta.

E ciò è naturale: per quanto sia vero, che la generazione politica non coincida colla materiale o fisiologica, tuttavia quella non può contraddire alle leggi di questa, e per parecchi rispetti vi è necessariamente subordinata.

Ora, in forza di queste leggi, le generazioni non si succedono nel modo indicato dal Ferrari: una generazione non è costituita da uomini che nascono e muojono nello stesso tempo, ma una generazione, o per parlare più esattamente una qualunque fase storica, consta di uomini di differente età: l'uno comincia ad apparire sulla scena in quel tempo stesso che un altro è nel pieno sviluppo delle sue forze ed opera più vivamente pel trionfo de' suoi principj, e un terzo sta per tramontare. Soltanto in tempi come quelli della rivoluzione francese, tempi, i cui caratteri anche meramente formali sono ben lungi dal riprodursi in ogni fase storica, vediamo un gruppo d'uomini apparire d'un tratto sulla scena politica e sparirne insieme; ed anche gli uomini di quella rivoluzione non durano tutto il trentennio, ma scompajono in un tempo più breve, giacchè, assodatosi il potere di Napoleone I, comincia nella stessa generazione una fase, che per moltissimi rispetti non si può confondere con gli anni precedenti. La generazione del Ferrari consta dunque essenzialmente di elementi eterogenei, quasi sempre cozzanti fra loro, adempienti nello stesso tempo ad uffici che egli distribuisce in tempi diversi, e appartenenti a generazioni fisiologiche diverse L'applicazione dell'aritmetica a tali elementi è dunque o affatto impossibile, o possibile solo entro certi limiti e in modo ben diverso da quello che si usa per le forze materiali, le quali sono in fondo omogenee e si possono perciò sottoporre a calcoli comuni.

Lo stesso Ferrari del resto è obbligato nei particolari ad abbandonare l'esattezza aritmetica, che pur egli vorrebbe ottenere colla sua teoria. Se vi sono generazioni e periodi regolari, ve ne sono pur

molti altri, che il Ferrari dichiara irregolari o anormali; vi sono accelerazioni o ritardi così grandi, che nella storia inglese egli stesso, malgrado i suoi sforzi, deve ammettere un periodo di 93 anni e un altro di 140, e nella storia italiana abbiamo persino un periodo di 152 anni. Con oscillazioni così grandi, i calcoli aritmetici non hanno più guari alcun valore. Peggio poi, se noi ci ponessimo ad esaminare le sue date, e chiedergli, perchè egli faccia cominciare da un certo anno la preparazione e non da un altro; perchè egli consideri una fase come reazionaria, anzichè come risolutiva, ecc. Molte volte egli non potrebbe darci una risposta soddisfacente, e si dovrebbero riconoscere le sue distinzioni come affatto arbitrarie, o meglio dettate unicamente dal sistema e non da una esatta considerazione dei fatti e delle epoche storiche. Così avendo il Ferrari dovuto riconoscere come rivoluzionaria nella storia francese quella fase, che comincia coll'89, egli è costretto, retrocedendo, ad ammettere come un'esplosione o una rivoluzione corrispondente ad essa, quella della Fronda, come un'esplosione il regno di Francesco II, poi il tempo degli Armagnac e dei Burgundi, il regno di Filippo il Bello, quello di Filippo Augusto, ecc. E lo stesso si dica delle altre generazioni.

La storia in questo modo vien tutta forzata a sottomettersi ad un sistema, il quale, mentre sovente ci fa alterare il valore e il senso relativo dei fatti, distoglie la mente dal rivolgersi a ciò, che in questi più ci importa. E per vero in quel sistema la storia diventa una successione uniforme di periodi, nel quale il significato e il valore intrinsico dei principj si perde. Ognuno di questi fa il suo corso fatale, ma che cosa esso esprima, e quale sia il bene che esso arrechi all'umanità, il Ferrari non indaga.

Io non intendo con ciò di combattere il Ferrari perchè egli nega il progresso continuo, giacchè neppur io mi curvo dinanzi a questo dogma predicato nelle piazze e nei giornali, come cosa indubitabile, mentre i mali nuovi, e i vecchi sempre rinascenti in mezzo a beni incontestabili, provano, che pur troppo la storia e la vita umana sono e saranno sempre una lotta incessante tra il bene e il male, tra la felicità e la miseria, senzachè nessuno possa assicurarci mai, che nell'avvenire quella prevarrà a questa più che nel passato.

Ma con ciò non vogliam concedere per niun patto al Ferrari, che i principj, i quali nella storia contendono fra loro, siano tutti ugualmente buoni e cattivi, e per il filosofo al paro indifferenti. Per il che a noi sembra di poter concludere, che per due rispetti principali sia essenzialmente sbagliato il pensiero fondamentale, che il Ferrari aveva nel comporre la sua teoria, il pensiero cioè di formare dei fatti

umani una scienza pari a quella dei fatti fisici, introducendo nei primi come nei secondi il calcolo aritmetico.

Per prima cosa tale impresa è di esecuzione difficilissima, ed anzi per me e per chiunque crede nella libertà umana addirittura impossibile; ma anche colui, il quale la nega, deve pur riconoscere, che le forze le quali agiscono nella storia sono così varie, operano con un vigore, una direzione e una maniera così diversa le une dalle altre, e in una medesima forza soggette a mutazioni così inaspettate e imprevedute, che non si possono assoggettare a un calcolo comune e ad una misura costante.

Ma v'ha un altro aspetto contrario, non meno importante: benchè vi sia in noi una curiosità metafisica o poetica la quale ci spinge a ricercare nella natura esteriore un senso intimo e un valore obiettivo indipendente dalle relazioni, che essa ha con noi; tuttavia ciò che in essa direttamente c'importa di conoscere sono le leggi meccaniche che la governano; anzi l'uniformità e la rigidità, colle quali tali leggi a noi si manifestano, ci farebbero credere, non esservi, indipendentemente dal sentimento nostro, alcuna finalità intrinseca nel mondo materiale, non avervi quindi noi altro a ricercare se non la *misura*, colla quale operano le sue forze, la direzione e il modo loro, tuttociò insomma che ci può mettere in grado di usare della natura esterna come di un mezzo.

Ma nella storia umana ciò è ben lontano dal bastarci: la misura qui diventa cosa affatto accessoria: nella storia opera e si manifesta la natura umana, i nostri sentimenti, le nostre idee; ora noi vogliam conoscere questi sentimenti e queste idee; vogliamo far rivivere in noi gli uni e le altre; perchè sebbene essi appartengano a un tempo passato, tuttavia sono sempre parte del nostro cuore e della nostra mente, e sembra, che appunto nella storia si riveli più vivamente una parte di noi a noi stessi. Il Ferrari riconosce pure, e splendidamente pone in luce, che il presente è figlio del passato, che studiando la storia noi assistiamo quasi alla generazione di noi stessi. Ora è questa generazione stessa che noi vogliamo conoscere, e non soltanto l'aspetto formale e meccanico col quale tale generazione si fa, quasi il resto ci fosse indifferente, quasi a noi importasse più di conoscere l'ordine e la rapidità colla quale gli attori si succedono sulla scena, anzichè quel che pensano, sentono e dicono.

Il Ferrari critica poi il Vico, l'Hegel ed altri per averci dati periodi troppo ampii, *misure smisurate*, dic' egli. Quanto a me credo che siano ugualmente arbitrari i periodi lunghi quanto i brevi, i periodi del Vico quanto quelli del Ferrari, giacchè trattandosi la storia nel modo che fecero l'uno e l'altro nei loro ultimi lavori, si po-

trebbero con uguale travolgimento dei fatti stabilir periodi di 20, di 40, di 100, o d'altro numero d'anni.

Il Ferrari non fa poi minor violenza alla storia, quando a marcia forza vuol provare i suoi sincronismi o parallellismi politici, di cui s'è parlato già nell'esposizione della *Raison d'État;* è un'idea fondamentale anche del suo libro sulla China, e qui egli cerca pure confortarla colla sua aritmetica, colle sue date e statistiche storiche. V'è sempre secondo lui in ogni periodo e anche in più periodi un popolo eletto ed iniziatore; è desso che prepara una rivoluzione e la fa: e tutti gli altri popoli ne subiscono l'influenza e la traducono nel loro sistema o copiandola, o contraddicendola secondo i casi. Nè, come si disse, tale parallelismo ha luogo solo tra popoli in relazione fra loro ma anche tra quelli ignoti l'uno all'altro o privi di reciproca comunicazione. Preso dalla sua smania calcolatrice egli ha pur voluto numerare gli anni, che impiega una rivoluzione scoppiata in un paese per fare quel che egli chiama il *giro del mondo*; e qui ancor più che altrove ci riesce malagevole il riassumere le innumerevoli comparazioni fatte dal Ferrari tra i diversi popoli, per mostrare la loro relativa rapidità nello sviluppo storico, e ricercare il popolo eletto nei diversi tempi. Ma non possiam tacere un cambiamento notevole fatto dall'autore in un'idea importantissima: abbiamo veduto come negli scritti precedenti e specialmente nell'*Essai* il popolo eletto, il popolo dai grandi impulsi era sempre riguardato il francese; ora le partite si cambiano; nel Medio Evo il popolo eletto è l'italiano, esso precorre di parecchi anni tutti gli altri nelle sue evoluzioni; nei tempi moderni il popolo eletto diventa l'inglese; la stessa grande rivoluzione dell'89 è un'imitazione della rivoluzione inglese del 1760 (da tale data il Ferrari fa cominciare la generazione inglese, la quale contiene la rivoluzione americana del 1774). Riconosciuto il popolo eletto, il Ferrari misura poi la superiorità e la inferiorità delle nazioni dalla accelerazione o dal ritardo, col quale ne accolgono o ne risentono le evoluzioni. Così tutto si riduce nel suo sistema ad un puro meccanismo matematico, al quale sfugge ogni elemento più intimo della vita storica.

Nè contento il Ferrari di sottomettere alla sua aritmetica gli avvenimenti politici, vi forza pure la filosofia e le religioni. A quella egli vuol dare periodi analoghi ai politici e distinti, a capriccio, secondo le diverse nazioni. Così mentre fa di Bacone, Hobbes, Cudworth, Locke un periodo strettamente inglese, ne fa un altro (francese?) con Cartesio, Spinoza, Mallebranche e Leibniz, e dice che questo è posteriore al primo e ne è quindi dominato. — Così per servire al suo sistema Ferrari non ha riguardo di sconvolgere tutta la storia della filosofia

moderna, della quale uno dei caratteri principali è l'unità e la continuità di uno svolgimento comune alle diverse nazioni d'Europa.

Quanto alle religioni il Ferrari si ferma qui specialmente a notare le loro contraddizioni ed opposizioni reciproche, ed è singolare per questo rispetto il cap. VI della 3.ª parte, nel quale egli ci dà un quadro vivo ed originalissimo del Protestantismo e del Cattolicismo confrontati l'uno dell'altro, rappresentandoci con piena imparzialità il bene ed il male di amendue, e concludendo, che in ultimo essi sono pari e si equivalgono.

Del resto una conclusione simile egli trae da tutti i confronti storici fra le nazioni. Come il bene e il male si confondono nel suo scetticismo, così non è a meravigliarsi che per lui non vi sia nessuna nazione superiore all'altra, nessuna nazione più felice, più civile, più morale dell'altra. — Esse si contrappongono tutte le une e le altre, e con questi loro contrapposti si compensano perfettamente, benchè con tante inversioni, nel bene e nel male. Perciò è vano chiedere alla storia regole e consigli, perchè, secondo la conseguenza naturale della dottrina di Ferrari, qualunque cosa si faccia, è sempre ugualmente buona e cattiva; ma l'inutilità pratica della storia risulta ancora, nel sistema del Ferrari, da un'altra considerazione: infatti secondo lui, gli avvenimenti si compiono fatalmente, nè i politici teorici, riescono mai ad arrestarli colle loro massime; i popoli operano contro queste, e più saviamente, spinti dall'istinto e diretti da un'intrinseca necessità, che essi sentono senza vederla, e che i politici sovente nè sentono, nè vedono. Però, anche in questo loro inevitabile e reciproco contraddirsi, i popoli e i politici non hanno mai gli uni contro gli altri assolutamente torto o ragione, la verità e l'errore mescolandosi continuamente, come dice con singolare comparazione il Ferrari, nei pensieri degli uni e nei fatti degli altri come le tinte sul pennello del pittore.

Così stando le cose, il Ferrari pel primo non dovrebbe dare alcun valore nè morale nè pratico alla sua dottrina: non un valore morale perchè essa finisce per giustificare tutto; non un valore pratico perchè tutto si fa per un certo istinto fatale, che ci spinge ad operare conformemente alle esigenze naturali delle nostre condizioni. Ciò malgrado egli nell'ultimo capitolo del suo libro vuol indicare i vantaggi che dalla sua teoria si possono trarre, i quali stanno, secondo lui, nel riconoscere la generazione alla quale apparteniamo, nel sapere quindi se noi ci avviamo alla salute od alla rovina. Naturalmente, benchè il Ferrari non lo dica, una tale conoscenza non può servirci ad altro che a soddisfare una curiosità, giacchè, anche vedendo la rovina che ci minaccia, noi non avremmo modo di evitarla.

Il Ferrari ci dà le regole per determinare la generazione a cui apparteniamo. A che prò? Se è vera la teoria, partendo dai punti fissi da lui già stabiliti nella storia del passato e continuando la numerazione degli anni secondo le sue leggi storico-matematiche, noi potremmo determinare il carattere della generazione presente e press'a poco prevedere le vicende dell'avvenire.

Ma riusciremo noi mai, foss'anche tra qualche secolo, ad acquistare codesta previsione dell'avvenire, tanto ambita dal Ferrari? — La mia risposta parrà forse temeraria, benchè qualunque essa sia, non potrebbe ora il fatto nè smentirla nè confermarla; ma a mio credere la storia continuerà sempre il suo cammino per sentieri impreveduti e con una varietà inesauribile di avvenimenti, che noi non sapremmo pur immaginarci; e se anche la scienza giungesse a stabilire intorno al corso futuro dei fatti storici alcune distinzioni e leggi meramente meccaniche ed aritmetiche, pur non riuscirà mai a determinare la natura materiale di quei fatti, il loro senso, il loro valore, il loro carattere intimo, psicologico, le quali cose sono appunto quelle che a noi maggiormente premerebbe di conoscere.

Ma il Ferrari, compiuta la sua teoria dei periodi fissi, non la lasciò più, ma quanto più strana era, o almeno pareva agli altri, tanto più egli se ne andava innamorando e la veniva con ardore giovanile applicando ed allargando a tutte le storie, ed esponendo nelle sue lezioni all'Accademia, nell'Università di Roma, nelle Letture al nostro Istituto.

Benchè fra i deputati si segnalasse per la sua diligenza, pur egli era e si sentiva principalmente uomo di scienza, e come a questa aveva consacrato i suoi primi pensieri e le sue prime fatiche, così vi consacrò le ultime e le più gravi.

Invitato nell'anno stesso in cui morì a fare un corso di lezioni all'Università di Roma, egli ritrovò l'antica vigoria e il giovanile calore, e in mezzo a uditori numerosissimi, che occupavano tutta l'aula magna della *Sapienza*, lesse intorno all'impero bizantino, e applicandovi la sua nuova teoria non solo mostra in essa una piena ed assoluta fiducia, ma da essa aspetta, ciò che non si accorderebbe colla natura stessa della dottrina, un gran bene per l'umanità. La scienza dei periodi, dic'egli, *potrà liberare il mondo dalla guerra, disarmare Mario e Silla, Alessandro e Napoleone, mostrando che il lampo delle loro spade e il tuono delle loro folgori sono impotenti dinanzi alla logica inesorabile dei fatti.* Non s'accorgeva, ciò dicendo, che nella sua teoria quel lampo e quel tuono vanno egualmente sottoposti a quella stessa logica inesorabile.

Anche nel nostro Istituto egli volle studiarsi di esporre e sostenere la

sua nuova teoria, e sotto il titolo di *Aritmetica della Storia,* cominciò nel gennajo 1875 una serie di letture, di cui l'ultima fu udita nel 6 aprile del 1876. Tutti ricordano l'accento di schietta e profonda convinzione e ad un tempo la viva compiacenza, colla quale l'illustre nostro collega faceva tra noi queste letture, niente adontandosi se altri si mostrava poco convinto della verità delle sue ardite asserzioni, lo contraddiceva o moveva objezioni. Nè egli aveva chiuse queste letture, nè credeva aver compiuta la teoria sua, quando fu, nel 2 luglio del 1876, improvvisamente colto dalla morte: nuovi dati, nuove prove, nuove applicazioni adunava egli ancora nella mente infaticabile, preparando materia a nuovi e vasti lavori; e già aveva cominciato a scrivere intorno ai grandi periodi di 500 anni, dei quali aveva dato un cenno chiarissimo nella *Raison d'État*, ma di cui non si discorre nel suo ultimo libro.

Così egli chiudeva in mezzo al lavoro una vita tutta al lavoro consacrata, la chiudeva quando la sua penna era ancora alzata e durava ancor l'eco della sua voce nel nostro Istituto, nella nostra Accademia, nell'Università romana. — Onore dunque al soldato che muore al suo posto di battaglia! E rendiamoglielo prima di pronunciare un ultimo ed imparziale giudizio sull'opera e sul carattere di lui.

La nota più spiccata nel carattere del Ferrari era la franchezza e la lealtà, che egli mostrò fin dai primi anni e non ismentì mai in seguito. Essa si riconosce chiaramente ne' suoi scritti come nella sua vita, nelle sue dottrine come nella sua condotta. Riguardando la vita come un incessante combattimento, egli voleva che questo si facesse sempre pubblico ed aperto; perciò condannava e sprezzava vivamente ogni guerreggiare muto e segreto, e rispettava invece, in ogni lotta, gli avversari dichiarati e talora anche li ammirava; così sebbene egli abbia sempre combattuto il papato, sentì verso di esso, fino alla morte, un'ammirazione profonda, della quale a torto qualcuno, che non comprendeva l'animo del Ferrari, si scandalizzava. Per la medesima ragione egli si tenne sempre lontano, fin da giovane, da ogni società segreta e da qualunque cospirazione, e sempre avversò la politica fatta con tali mezzi, che egli credeva pericolosi e indegni d'uomini liberali. E questo sentimento fu certamente, come già si disse in principio, uno degli impulsi principali che gli fece abbandonare l'Italia nel 1835 e scegliere per patria adottiva la Francia, in cui egli vedeva le lotte politiche e intellettuali più aperte e più franche che altrove.

A questo amore della pubblicità e della franchezza si congiungeva una risolutezza d'animo, la quale rendeva sempre il nostro Ferrari avversissimo ai mezzi termini, ai dubbi, alle tergiversazioni: egli

non voleva i *ma*, i *se*, i *forse* nella politica, e non li voleva nelle deliberazioni della vita e nei rapporti personali.

Un simil carattere non poteva avere molti amici, e non ebbe; ma i pochi li ebbe fidi, costanti, entusiasti di lui, giacchè egli sentiva per essi una viva e profonda affezione ed era in ogni occorrenza pronto a qualunque sacrificio per loro. Perciò quando il Prudhon fu colto dal cholera, egli non badando al paricolo corse al suo letto, nè lo lasciò sino al termine della malattia.

Malgrado queste ottime qualità egli si attirò nemici anche nel seno del suo partito, e gli avvenne, benchè in casi rarissimi, di rompere alcuna delle vecchie amicizie. E per essere pienamente veritieri dobbiamo dire, che in ciò il Ferrari ebbe talvolta pure i suoi torti. Benchè buono e leale, non solo cogli amici, ma con tutti, benchè tollerante, forse più d'ogni altro, della critica e della contraddizione, pur si turbava vivamente, oltre il ragionevole, d'ogni atto o parola dalla quale apparisse l'intenzione di menomare la grandezza della sua fama o di negargli quella considerazione, che egli a giusta ragione si credeva dovuta. E come in questa materia era facilissimo al sospetto, facilissimo a temere il peggio e a creder quel che non era, così egli procacciava a sè stesso e agli altri amarezze e sdegni, che una minore suscettività avrebbe di leggieri risparmiati.

Però anche in questo, convien dirlo, il Ferrari non veniva meno alla sua natìa sincerità e gentilezza d'animo, poichè se altri il faceva apertamente convinto del suo torto, egli subito si ravvedeva e si mostrava pronto a stendere la mano.

Ma ciò, che noi meno perdoneremo al Ferrari è il piccolo conto o il disprezzo, che egli a torto mostrava verso molti dei pensatori e dei filosofi contemporanei, specialmente italiani, facendo in questo modo scusare l'ingiustizia che altri usava verso di lui. Tranne il Rosmini, egli non vedeva guari altri filosofi originali in Italia, e noi abbiamo veduto quanto ciecamente egli combattesse il Gioberti. Colla medesima passione egli trattava qualche volta anche gli uomini politici, senza distinzione di partito, e sebbene a ragione non mostrasse stima dei politici ignari o avversi alla scienza, da lui tenuta come primo e principal fondamento di libertà e di civiltà, pure i suoi giudizj erano per solito troppo recisi ed assoluti. Ma v'era questo di buono e di gradito nel Ferrari, che i suoi giudizi, anche più acerbi, non avevano mai nulla, che avvilisse od umiliasse: nulla di ironico, di sottinteso, di maligno; essi erano franchi ed aperti; fulmini ed invettive, che irritavano, provocavano la discussione, ma rendevan possibile la pace, e non lasciavano rancore nell'animo, perchè non aveva rancore mai chi le scagliava.

Del resto queste non sono che ombre di un quadro, in cui la luce abbonda.

Io non farò del Ferrari un sommo politico pratico, lode a cui egli stesso non aspirava, ma nel Parlamento egli compì sempre in ogni occasione in modo elevato il suo ufficio; alieno sempre dalle ire personali, pieno di uno spirito di esemplare disinteresse, desideroso dell'applauso, ma non vago dell'aura popolare, nè animato da alcuna ambizione politica, diligentissimo nell'adempimento del suo mandato, egli pose sempre in cima de'suoi discorsi come degli atti suoi la libertà e la patria. Benchè di idee e di convinzioni democratiche e federali egli non uscì mai dal dover suo, non fece mai alcun atto contrario alla legalità, della quale era scrupoloso osservatore, sicchè, quando nel Parlamento di Torino una grande parte della Sinistra credette dover suo dimettersi, egli si oppose vivamente a questa deliberazione e rimase alla Camera; e perfin nel 70, quando unanimi i deputati di sinistra avevano risoluto di deporre il mandato, se il Ministero non andava a Roma, Ferrari solo aveva contraddetto.

Scettico nelle sue dottrine, pochi lo uguagliarono nella costanza e nella fermezza, colla quale tenne fede a'suoi principj. Schieratosi da giovane fra gli avversari della reazione e del clericalismo, fra gli avversari del papato, in cui vide sempre il nemico di tutte le libertà, egli rimase sulla breccia sino all'ultimo respiro contro di esso; lo combattè in Francia e in Italia, sulla cattedra, nei libri e nel Parlamento; prima del 47 quando l'Italia variamente congiurava, nel 48 quando essa era in delirio per Pio IX; e allorchè fu entrato in Parlamento non lasciò occasione per condannare ogni tentativo di conciliazione clericale. Superiore agli interessi passaggeri, che pur a molti sembrano nei diversi momenti i supremi, egli più del suo partito, più del paese stesso collocò sempre gli interessi più vasti e più elevati della libertà, della scienza, della civiltà. Perciò fin da giovine, forse unico fra i liberali italiani, noi lo vediamo libero dai pregiudizi nazionali; più che l'indipendenza materiale, egli vuol l'indipendenza dello spirito, egli vuole che l'Italia abbandoni le vecchie idee e accetti la civiltà nuova, la civiltà europea, quella inaugurata da Cartesio e dalla rivoluzione francese, e scuota per sempre la polvere della Scolastica e del Teologismo.

Ma qualunque siano i meriti del Ferrari quale cittadino, il suo posto principale è tra i nostri più illustri pensatori, tra i filosofi e tra gli storici: d'uno sguardo psicologico acuto e profondo, d'una mirabile facoltà nel ridar vita, movimento e colore agli uomini ed ai fatti della storia, egli aveva in ciò le qualità più difficili, che fanno i grandi drammatici, e avrebbe potuto forse divenire il più grande dei

nostri, se un'altra tendenza più forte non lo avesse spinto alla filosofia, la tendenza cioè, precocissima in lui, ad ascendere ai principj assoluti, ai principj supremi ed eterni che regolano la vita degli individui e delle nazioni. Ma come osservammo già, egli vi corse troppo presto, e si lasciò più rapidamente del Vico trascinare in un sistematismo storico, che mentre cerca spiegare i fatti umani, e sottometterli a leggi immutabili, li altera e li trasforma. Così la storia come procede senza i corsi ed i ricorsi del Vico, procederà senza i periodi del Ferrari, e la cruda realtà si prenderà perpetuo giuoco di codesti sforzi, sian pur titanici, compiuti dagli ingegni umani per cogliere il suo intimo segreto. Ma se l'ultimo voluto effetto di questi sforzi, non è stato raggiunto, quanti altri buoni ed utili non se ne sono acquistati!

È vero! il Ferrari nella sua filosofia non fa una critica compiuta delle sue affermazioni, nella storia non compie l'esame analitico dei fatti numerosissimi da lui raccolti, le sue teorie presentano quindi il fianco a molte e gagliarde opposizioni. Ma quante idee originali e luminose ne' suoi scritti! Anche ne' suoi discorsi famigliari e dalla sua cattedra voi non lo potevate udire, senzachè ad ogni tratto non vi meravigliasse con qualche pensiero nuovo e profondissimo, non vi illuminasse con qualche sprazzo di luce vivissima, che vi svelava un aspetto a voi sconosciuto delle cose e degli uomini. Perciò l'insegnamento suo in ciò era giovevolissimo, che se non riusciva con laboriosa analisi a convincere scientificamente i giovani di una data dottrina, eccitava nel loro pensiero una maniera nuova ed elevata di considerare le cose e le questioni, li scuoteva e li animava, perchè era pieno di vita esso medesimo: *spiritus intus alebat.*

Altri non creda dunque di aver abbattuto il Ferrari con una comfutazione, sia pur felice del suo sistema. Anche noi respingiamo molte delle sue teorie, ma onoreremo sempre in lui, e desideriamo che la sua città natale in esso riconosca, uno degli ingegni più alti e più originali, e uno dei caratteri più nobili, che il nostro secolo abbia dato all'Italia.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE,

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE,

GIULIO CARCANO,

nell'adunanza del 15 novembre 1877.

Signori,

Nulla di più grande e sacro, nulla di più conforme a quei supremi principj della vita arcana della umanità, la libertà e la giustizia, che questa lunga, amorosa, interminata fatica della scienza alla conquista del vero. È per questo che la scienza è conforto ineffabile, e premio a sè medesima; è per questo — lasciatemi dire — che il filosofo, il matematico, il naturalista, il poeta, sono come cittadini di una stessa città, d'una patria che non ha confini. E la loro fratellanza è appunto nell'armonia delle leggi della natura con quelle del pensiero che la interroga, la scruta e ne deduce principj, relazioni di cause e di effetti, fenomeni morali e fisici, idealità ed esperienza.

Ond'ebbe ragione, a me pare, il mio antico maestro, e nostro collega, Baldassare Poli, quando, al principio dell'anno accademico, ragionando *della energia specifica dei nervi e della sensazione*, vi diceva come la metafisica discenda « dalle sue vertiginose idealità ai fatti concreti da cui trasse anch'essa le sue origini primissime » e sperava vicino il giorno della sua alleanza colla scienza positiva o sperimentale che presume sbandirla e distruggerla; ripetendo così il presagio del Lange, autore d'una recente storia del materialismo: « Le monde « reverra l'antique alliance de la science et de la philosophie; car si « toute hypothése n'est qu'une vue de l'esprit, des listes et des cata- « logues de faits ne constituent pas une science. »

A questi alti principj doveva pur risalire il nostro socio professore Longoni, in una questione tutta pratica e del momento, vogliam dire quella del Codice penale, il cui nuovo progetto sta per essere

discusso nel nostro Parlamento. Egli volle esaminare le *Cause che escludono o diminuiscono la imputabilità di un reato;* e in quest'ardua e gravissima ricerca, non temeva di affermare, secondo il suo concetto, non potere « lo stato della filosofia, la quale combatte fra il *determinismo* fisiologico universale, che toglie ogni imputabilità, e il libero arbitrio mantenuto dallo spiritualismo, essere di conforto al legislatore per la formazione di un Codice penale. » Per il che egli vorrebbe che « messo da parte il Codice della pena, si desse opera seriamente a un Codice della difesa. »

Nulla di più incerto, se posso dirlo, nulla di più contrastato, in questo volgere di anni, che i fondamenti e le teorie del diritto penale. Antonio Buccellati vi svolgeva, anche in quest'anno, gli argomenti che a lui parvero opportuni a farvi note le condizioni di questa scienza speciale, e che già divenne così vasta. Seguendo in linea parallella l'incremento che, nell'ultimo mezzo secolo, ebbe il *diritto penale presso i Francesi e presso gl'Italiani*, egli stimò proficuo alla scienza il combattere alcuni recenti giudizj di un autore francese, il Lucas, il quale non ponendo mente al processo della scienza penale nell'Italia, « ne diede un concetto retrivo, richiamandola all'eclettismo francese, che fu solo un primo stadio nella evoluzione del diritto penale. » E conchiuse la sua Memoria osservando, quanto alla teoria dell'emendamento, essere questo nella scuola italiana una spontanea e logica conseguenza dell'unico e universale principio, « la reintegrazione dell'ordine giuridico. » — Lo stesso nostro collega, che in un'altra sua Memoria vi espose le opinioni diverse degli scrittori, della giurisprudenza e della legge intorno al *reato di bancarotta*, additandovi le discordanze fra i due progetti attuali di Codice Commerciale e di Codice Penale, richiamava, in appresso, la vostra attenzione sulla presente condizione delle *Prigioni nella Spagna*, condizione piena d'ogni miseria, ch'egli vi espose con franca parola, augurando la riforma della carcere, « termometro morale degli Stati » con leggi umanissime, vigorosamente applicate in quel nobile paese; il quale ora, al par dell'Italia nostra — e sono sue parole — attraversa un difficile cammino, combattuto da due ostinati nemici, i legittimisti e gl'internazionalisti che minacciano la moderna civiltà; gli uni per ristorare la monarchia teocratica, gli altri per raggiungere un avvenire, spietata demolizione di Dio, della famiglia, della proprietà.

Nè qui s'arrestava negli studj suoi il Bucellati. Ma elevandosi nella regione scientifica del diritto pubblico a un'alta questione, più viva che mai ne' giorni che corrono, volgeva la sua attenzione, alla *Proposta di legge sulla conversione dei beneficj curati.* Egli poneva il legislatore italiano di fronte alla Chiesa cattolica, per dimostrare « come

al vecchio dottrinalismo si deve sostituire la libertà della Chiesa, conciliata colla dignità e indipendenza dello Stato; sostituendo ai privilegi, sia favorevoli che odiosi, il diritto comune.

Non meno grave, nè meno notevole studio, allo intento di seguire il *progresso delle scienze sociali,* offerse ancora a Baldassare Poli il *Ventesimo Congresso* che per queste scienze tenne, sul cadere dell'anno passato, l'Associazione britannica in Glaskow; delineandovi le più notevoli discussioni che l'occuparono, quelle cioè della economia esperimentale, o del metodo induttivo, della istruzione primaria obbligatoria, della tassa sulla rendita, e poi della agitatissima questione del tipo unico e doppio della moneta metallica.

Anche Luigi Cossa stimò opportuno all'incremento delle dottrine economiche il darvi contezza di un'opera da lui ideata, cioè di una larga monografia che esponga la *teoria delle imprese industriali*, dal punto di vista della produzione, mostrandovi la insufficienza di quei libri di economia privata e di economia politica che ne trattano troppo succintamente; ed esponendovi il disegno di quest'utile lavoro.

Così la sincera espressione del giudizio scientifico torni feconda e sparga il suo lume sull'andamento della pubblica cosa! E questa medesima libertà di pensiero e l'amore del bene consigliarono l'altro collega nostro, il professore Ascoli, a recare dinanzi a voi una seria questione che particolarmente, a suo avviso, vi riguarda: *La questione dell'Accademia scientifico-letteraria di Milano, considerata in ordine all'interesse degli studi e a quello della pubblica moralità.* E voi deliberaste — ve ne ricorderà — « di dar opera, all'invito che vi venisse fatto dal Governo in favore di quest'Istituto, tenendo conto de' fatti a voi esposti e delle osservazioni e contr'osservazioni » svolte nella importante discussione.

Nè l'attenzione nostra alla vicenda di questa scuola superiore ci tolse di unirci di buon animo al voto di Giuseppe Sacchi, allorchè significandovi com'ebbe a sorgere e come si svolse quella proposta di una legge circa l'*istruzione obbligatoria in Italia*, che egli ben chiamò « la coscrizione della scuola » invocò l'ajuto vostro ad una più radicale riforma nel presente magistero educativo, ispirandovi a quel patriottico ricordo di Massimo d'Azeglio: « che se ora è fatta l'Italia, è d'uopo fare gl'Italiani. »

Nè questi gravi argomenti che più ne stanno a cuore, perchè rispondono ai bisogni del tempo nostro, ci tolsero sempre ai tranquilli ritorni verso il passato. E le dottrine storiche e archeologiche ebbero la loro parte ne' nostri studj di quest'anno.

Così Cesare Cantù, annunziandovi compiuta, dopo lunghi anni, l'opera de' *Documenti Viscontei*, al cui cominciamento aveva avuto parte

anche il nostro Istituto, esaminava altre *Pubblicazioni recenti paleografiche;* e fra queste gli Annali della veneranda Fabbrica del Duomo, additandone l'importanza storica, artistica, civile ; degna preparazione, com'egli vi disse, a chi vorrà descrivere questo monumento, che unisce la religione della fede con la religione della patria. E vi piacque di udire, dopo il Cantù, anche il socio nostro Giuseppe Mongeri ragionar su quel tema, per noi Italiani così meritevole di studio, quello della legge ancor vigente *sulle Commissioni conservatrici dei monumenti del regno,* qual'era stata già riveduta dal Congresso artistico di Napoli, nell'aprile di questo stesso anno; insistendo, più che altro, su quel principio che de' monumenti dell'arte avita si deva « conservar tutto e sempre, non rimodernare mai; medicina, non chirurgia; riverenza al passato; risarcire e non restaurare; preferire un avanzo diroccato, un cimelio monco al restauro più studiato e vistoso. »

E d'un nostro sacro monumento, *la Chiesa di san Satiro in Milano,* vi teneva parola, in quella stessa adunanza, il signor Tito Paravicini, ammesso ad esporre la sua opinione sulle vicende architettoniche di quell'edifizio, ch'egli non reputa opera di Bramante d'Urbino.

Già di un più antico tesoro d'arte, che si conserva nel gabinetto numismatico di Brera, vi aveva fatto diligente ricordo il signor Ghiron, non senza rendere giusto encomio al nostro illustre arabista Carlo Ottavio Castiglioni, che prima le ordinò; vogliam dire le *Monete arabiche* de' Califi omeiadi e àbbassidi d'Oriente e di Spagna, de' samanidi, de' khan Mogoli e de' Fatamiti.

Infine, tenendomi anch'io in questa sfera serena dell'arte, stimai non del tutto inutile disegnare qui fra voi le prime linee di una *Storia dell'estetica;* per sollevarmi quasi da quest'aere guasto d'una letteratura che si contenta più volentieri del ghigno di Mefistofele, che di quell'ideale a cui s'inspirarono i grandi che noi veneriamo, da Omero a Virgilio, da Dante al Manzoni; l'ideale eterno del filosofo di Stagira. —

Nè ora posso congedarmi da queste ricordanze fuggitive dell'anno che passò, senza aggiungere, per me e per i colleghi della Classe di lettere e scienze morali e politiche, una parola di compianto.

In quest'anno, due amati e chiarissimi nomi noi abbiam pur dovuto cancellare dal nostro albo; quelli dell'avvocato Giambattista Imperatori, uno de' più vecchi nostri socj corrispondenti, che alla sapienza nelle dottrine giuridiche univa il gentile amore dell'arti belle; e di un antico e illustre cultore della scienza archeologica, il conte Gian Carlo Conestabile Della Staffa, anch'esso nostro socio corrispondente, che leggendo per lunghi anni nell'Ateneo della sua città, memore che era stata la patria al maestro di Raffaello, seppe tener vive sempre le

caste e severe tradizioni dell'arte nostra. — E non peritura sarà la ricordanza d'un altr'uomo, a cui deve onore Italia tutta; il conte Giuseppe Pasolini, già presidente del Senato del Regno, e Membro Onorario della nostra Classe. Egli, di cui al cominciar dell'anno, con parca e affettuosa parola vi narrò la virtù cittadina il nostro amico e collega Belgiojoso, poneva in cima d'ogni suo pensiero l'Italia; l'amò, come i suoi figli; ad essa consacrò la sua dottrina, i suoi anni migliori, fedele al dovere verso la patria fino al suo ultimo giorno.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI,

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

CAMILLO HAJECH,

nell'adunanza solenne del 15 novembre 1877.

A più che ottanta ascese anche in quest'anno il numero dei temi di scienze matematiche e naturali che furono presentati, letti, commentati o discussi nelle riunioni dell'Istituto, ai quali diedero opera membri e socj corrispondenti della Classe e persone studiose che vollero alla nostra associare l'opera loro pel progresso della scienza.

Ricordare questi studj, darne una adequata notizia, secondo le regole della nostra istituzione, sarebbe il mio debito d'oggi; ma il loro grande numero e la importanza degli altri argomenti ai quali deve volgersi la vostra attenzione, mi consigliano a farne soltanto la enumerazione.

Per dare un ordine a questo semplice elenco, distinguo gli studj della nostra classe in sei gruppi che comprendono: le matematiche pure e le loro immediate applicazioni; l'astronomia e la fisica matematica, sperimentale, tecnologica, cosmica e la geologia; la chimica e l'agronomia ; la storia naturale e la biologia; la antropologia e le scienze medico-chirurgiche; la storia delle scienze.

Nelle matematiche pure ricordo uno studio di Brioschi *Su una nuova equazione differenziale nella teorica delle funzioni ellittiche*, e due altri *Sopra talune equazioni differenziali ad integrale algebrico*, Tre altre note sono di Casorati, l'una *Sulle equazioni differenziali*. le altre *Sulle coordinate dei punti e delle rette nel piano; dei punti e dei piani nello spazio*. Sopra argomento congenere, cioè *Sulla equazione differenziale del moltiplicatore* ebbimo la comunicazione di Genocchi, e *Sull'equazione dell'icosaedro nella risoluzione delle equazioni di 5° grado* una nota del professore Klein, nostro socio cor-

rispondente di Monaco. Di applicazioni della matematica udimmo *La teoria delle travature articolari combinate ad un sistema articolato nei moderni ponti sospesi americani*, esposta da Clericetti; *Il metodo generale per ottenere i diagrammi del moto di un punto*, dal dottor Padelletti; e dal professore Sayno *La esposizione di una relazione tra il nocciolo centrale e la resistenza specifica di coesione permanente delle sezioni normali dei prismi cimentati alla flessione*. Alle applicazioni della matematica sono pure da ascriversi le elucubrazioni del senatore Lombardini, l'una *Su l'arginamento del Po, e il bonificamento delle laterali pianure, e sui congegni per gli asciugamenti meccanici particolarmente introdotti nel Ferrarese;* l' altra in appendice alla precedente sua memoria *Sull' Africa Nilìaca e l'Egitto*.

L'astronomia venne illustrata da osservazioni di Schiaparelli *Sulle comete del* 1877, esposte in due comunicazioni, da *Scandagli del cielo*, eseguiti da Celoria con *considerazioni sulla distribuzione generale delle stelle nello spazio* e dalle notizie di Secchi *Sulla divisibilità delle comete in minute parti; Su una macchia oscura trovata nella via lattea* e *Sulla cometa del Borelli del* 1877. Comprendono gli argomenti di fisica matematica: Le note del Beltrami *Sopra una legge potenziale e intorno ad una questione di elettrostatica;* la nuova formola barometrica data dal dottor Grassi Guido per *le misure delle altitudini e per la riduzione al mare delle altezze barometriche;* la Nota del professore Brusotti *Sulla velocità molecolare dei gas e la corrispondente velocità del suono*. La sperimentale fu rappresentata da Cantoni Giovanni in una sua discussione *Sopra una difesa della teoria di Melloni su l' induzione elettrostatica*, ed in una nota *Su due strumenti meteorologici ideati dal Bellani*; e da Ferrini in un suo studio *Sulla teoria elettrica del radiometro*. Altri lavori furono presentati dal dottor Macaluso *Sulla tensione della elettricità indotta;* dal dottor Cintolesi *Sui fenomeni che accompagnano l'espansione delle goccie liquide;* dal dottor Frisiani (juniore) *Sulla dipendenza della evaporazione dall'area e dalla figura della superficie liquida evaporante*. Di una applicazione della fisica c'intrattenne il Ferrini in una sua nota *Sulla composizione più economica dell'elettromotore capace di un dato effetto*, e intorno alla fisica cosmica ci furono trasmesse le osservazioni di Schiaparelli *Sull'amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione fatte nel corso degli anni* 1875 *e* 1876 *in Milano;* e udimmo quelle di Cantoni Giovanni *Sull'importanza dello studio dei temporali*. A corredo della meteorologia ci vennero date dal già nominato Frisiani i *Quadri riassuntivi delle osservazioni meteorologiche di Milano del* 1876.

— Il libro *Geologia applicata delle provincie lombarde*, pubblicato dal Curioni e presentato da lui all'Istituto, ha un indirizzo a pratica utilità che venne dal medesimo dichiarato in apposita comunicazione, ed in altra occasione sullo stesso argomento della geologia lombarda il professore Taramelli espose le sue *Osservazioni stratigrafiche sulla provincia di Pavia.*

Nel terzo dei gruppi a principio accennati, cioè negli studi chimici ed agronomici, si ricordano le indagini di Gabba *Sulla conservazione delle sostanze alimentari, specialmente dei frutti secchi e delle verdure;* quelle di Pollacci *Sulla ricerca qualiquantitativa dell'anidride carbonica;* del dottor Bertoni circa *La trasformazione dell'idrossilamina in acido mediante permanganato potassico;* e del dottor Tommasi, *Sui differenti stati allotropici dell' idrogeno.* Il Cantoni Gaetano vi parlò *Della combustibilità dei tabacchi* e il Gabba *Sulla seta del Bombyx Mylitta.* Udiste anche come fu commendato dallo stesso Cantoni il libro del Pollacci, *La teoria e la pratica della enologia.* Per ultimo, nella chimica fisiologica, vi esposero le loro considerazioni, il dottor Mussi *Sugli stati del solfo nel latte e sulla normale esistenza nel latte vaccino di solfati e solfocianati;* il dottor Solera *Su una particolare reazione della saliva;* e il prof. Pelloggio *Sulla albuminosi nelle orine.*

In quello che ho chiamato quarto gruppo sono inscritte le due comunicazioni di Cantoni Giovanni e Maggi per rendere conto delle loro *Ricerche sperimentali su l'eterogenesi;* le quattro del Maggi *Sull'incistamento del Proteo di Guanzati; Sulla natura morfologica del distigma; Sulla morfologia delle amphizonelle;* e *Sulla esistenza dei moneri in Italia.* Sono da aggiungersi la nota di botanica di Trevisan *Sul genere nuovo* Mildella *tipo di una nuova tribù di felci polipodiacee;* una di fito-patologia del dottor Pirotta *Sull'* Helminthosporium vitis *parassita delle foglie della vite;* tre di Cattaneo *Su due nuovi miceti parassiti alle viti; Sui microfiti che cagionano la malattia detta* nero o fumago; e *Sullo* sclerotium oryzae *che devastò le nostre risaie nel* 1876; le tre del Pavesi Pietro, l'una *Sugli aracnidi di Grecia*, l'altra intorno ad *Una selache presa or ora nel mare Ligure*, la terza intitolata *Spigolature nel Museo zoologico dell' Università di Pavia;* ed infine la descrizione di *Una nuova specie di Dochmius* fatta dai signori Grassi Battista e Parona dottor Corrado.

Negli studj sull'organismo umano troviamo in prima linea quelli di antropologia, che il Mantegazza arricchì con *Ricerche di craniologia e di etnologia papuana* e con altra *Sulla lunghezza relativa del-*

l'indice e dell'anulare della mano umana e ai quali i signori dottori Colombo e Pizzi aggiunsero *Dati statistici sul peso relativo e specifico del cervello e della vôlta del cranio.* Segue una bella serie di lavori sulla patologia a cui presero parte: Sangalli colla sua *Origine e anatomia dei diverticoli intestinali*; Scarenzio con tre note: l'una *Sulla frattura del collo e della diafisi del femore con doppio incuneamento;* l'altra *Su un caso di ipertrofia mammaria;* la terza *Intorno ad una singolare alterazione pigmentaria e lipomatosa congenita;* De Giovanni, con altrettante note *Sulla gotta; Su una causa poco valutata nella patogenesi di alcune malattie muliebri* e con altra intitolata: *Contribuzione alla patogenesi della arteritide;* Valsuani con un suo *Studio della malattia di Addison.* Ancora troviamo i nomi di Sangalli e Scarenzio. Il primo trattò tre argomenti di teratologia, cioè: *Di alcuni casi speciali di anencefalia con appunti sulla loro etiologia* (che diedero luogo ad osservazioni del Verga); poi disse *Di alcune rare aberrazioni di prima formazione dell' utero e di una causa non per anco accertata di distocia.* L'altro porse *Un nuovo contributo alla efficacia della legatura elastica in chirurgia* e presentò un resoconto clinico di medicina e chirurgia operativa di cui Verga ci disse i pregi. Lo stesso Scarenzio, in argomento di terapia espose *Un metodo speciale di cura delle piaghe callose.* Alla terapia appartiene pure la estesa memoria di Polli Giovanni, *Sulla azione antifermentativa dell'acido borico e sulla sua applicazione.*

Come pertinenti alla storia delle scienze accennerò la notizia data dal Verga intorno a due argomenti, cioè alla pubblicazione del professore Zoja, *Sui preparati angiologici del Museo anatomico di Pavia* e ad una *Storia di guarigione da paralisi cardio-polmonare mediante la flagellazione,* riferita dal dottor Levi di Venezia. Schiaparelli ci diede dei cenni *Intorno alcune lettere inedite di Lagrange ad Eulero,* recentemente publicate da S. E. il principe Boncompagni; e Corradi espose le sue ricerche *Sulla cura delle febbri intermittenti prima che fosse introdotta in Europa la corteccia di china.* Un esteso lavoro sulla storia delle matematiche del professore Maurizio Cantor di Heidelberg, intitolato: *Studi Greco-Indiani,* reso nella nostra lingua da Schiaparelli, mostra esso pure come anche i nostri socj corrispondenti esteri amino affratellarsi con noi nella scienza.

Le biografie che qui udimmo di due dei nostri soci corrispondenti, rapiti da morte nel corso dell'anno, chiudono la mia rapida enumerazione. Trevisan di Saint Léon vi espose: *I meriti scientifici del defunto senatore Giuseppe De-Notaris,* botanico, crittogamista, fondatore della società crittamologica italiana, autore del *Commen-*

tario di questa società e direttore dell'erbario crittogamico italiano; e Cornalia fece un' affettuosa *Commemorazione del professore naturalista Paolo Panceri*, mettendo in luce la operosità, la perspicacia, le scoperte di quel giovane suo discepolo e l'amore col quale creò il famoso museo nazionale di Napoli.

Nè furono queste due sole le perdite fatte dalla nostra classe nel tempo che ci divide dall' ultima solenne adunanza. Ci furono tolti anche: l'astronomo, Leverrier, celebre scopritore del pianeta Nettuno; il dottor Camillo Platner, professore emerito di medicina legale e polizia medica nella Università pavese; l'ingegnere Antonio Arrivabene di Mantova e, da ultimo, il professore Giovanni Codazza, del quale, vissuto quasi sempre tra noi, abbiamo potuto tutti conoscere le rare doti come uomo, come cittadino e come scienziato. Di lui, che fu per lunghi anni aggregato al nostro sodalizio e ne tenne anche la presidenza, l'Istituto farà una commemorazione che sia pari ai suoi meriti. Io intanto con compiacenza riconosco in lui uno dei miei primi istitutori, e noi tutti con ammirazione ne ricordiamo la perizia nell' insegnare, mostrata dapprima nelle scuole liceali di Como, poi nelle superiori di Pavia, di Milano, di Torino. Abbiamo avuto in lui un preclaro modello di uno scienziato che sa elevarsi ai più generali principj, esporli in modi lucidissimi, e con mirabile facilità, frutto di lungo meditare, scende ad applicarli alle industrie; l' uomo degno di essere presentato ad imitare alla numerosa schiera dei suoi discepoli che egli indirizzava alla scienza, mentre coll'esempio li educava all'operosità e alla castigatezza.

Giorni del mese	1877 Agosto Altezza del barometro ridotto a 0° C.						1877 Agosto Altezza del termometro C. esterno al Nord							Temperature estreme	
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.a	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	o	o	o
1	750.64	750.42	748.94	747.78	746.12	746.05	+ 24.97	+ 26.12	+ 28.71	+ 31.13	+ 31.78	+ 26.62	+ 28.27	+ 32.05	+ 23.21
2	44.11	43.94	43.75	41.33	41.20	41.23	23.73	21.76	20.71	30.32	30.76	20.76	24.84	31.98	19.24
3	46.76	46.66	46.21	45.88	45.68	46.92	19.94	21.56	24.03	26.52	26.52	22.06	23.44	27.25	15.31
4	48.33	47.71	47.10	45.64	45.87	47.10	22.42	20.46	25.07	27.25	27.23	23.12	24.29	27.75	19.54
5	48.89	50.06	50.48	49.98	50.21	51.12	20.66	24.73	26.32	27.45	27.35	23.22	24.87	29.40	17.56
6	752.82	752.22	752.34	750.78	750.88	751.34	+ 18.63	+ 22.92	+ 26.32	+ 28.11	+ 29.70	+ 24.22	+ 24.99	+ 30.20	+ 16.44
7	51.55	50.45	50.00	48.06	47.63	48.04	22.92	24.03	27.45	28.51	29.80	25.37	26.01	30.59	21.36
8	47.22	47.93	47.98	51.79	46.39	46.23	20.76	25.47	27.56	26.56	26 50	23.30	24.91	29 90	21.30
9	45.36	45.64	45.75	46.68	45.10	45.54	23.80	24.00	27.20	29.00	29.50	25.70	26.45	31.00	21.00
10	47.94	48.74	48.78	49.26	47.31	48.04	21.00	25.10	24.80	27.50	27.50	24.00	24.98	30.10	19.90
11	747.85	748.04	748.14	745.85	744 26	744.48	+ 20.60	+ 23.90	+ 24.90	+ 29.50	+ 25.70	+ 20.90	+ 24.18	+ 30.50	+ 18.20
12	45.31	46.23	45.96	45.57	45.25	46.46	20.80	23.60	26 90	28.40	29.40	21.30	25.06	30.70	19.70
13	47.00	47.75	47.16	47.11	47.14	47.69	22.00	23.90	26.70	28.00	27.50	24.20	25.05	29.90	21.40
14	48.64	49.10	48.57	47.91	47.20	48.36	22.00	25.10	27.40	30.10	28.11	22.06	25.79	31.15	19.14
15	50.08	49.32	49.31	48.26	48.83	49.57	20.96	22.72	27.12	30.12	29.80	25.57	26.05	31.02	20.24
16	749.12	749.35	749.14	748.81	748.00	748.96	22.06	+ 25.57	+ 20.11	+ 30.42	+ 30.82	+ 26.62	+ 27.26	+ 32.55	+ 23.12
17	48.45	48.60	48.29	47.85	46.67	47.42	23.93	27.15	21.90	31.88	31.48	27.45	28.60	32.25	23.02
18	50.30	50.86	50.52	50.02	49.48	50.50	22.92	26.42	29.10	32 55	31.68	27.35	28.17	33.15	22.34
19	53.51	52.75	52.00	52.01	51.51	52.39	21.76	26.90	30.12	33.88	31 48	28.31	28.66	34.58	26.39
20	52.55	52.73	51.67	51.46	50.23	50.82	27.23	27.55	30.72	32.35	29.80	27.41	29.18	33.48	24.33
21	750 18	750.39	749.70	748.81	747.81	748.54	+ 22.92	+ 27.81	+ 30.52	+ 31.28	+ 30.82	+ 27.35	+ 28.45	+ 32.55	+ 23.02
22	48.18	49.22	48.12	47.42	46.78	47.30	22.62	26.85	30.30	33.22	31.98	27.55	28.75	33.48	24.33
23	47.96	48.50	48.10	47.30	47.62	47.84	24.43	26.62	29.30	25.37	19.84	29.96	24.92	30.20	18.78
24	48.22	48.87	49.18	49.75	48.76	50.16	18.68	21.76	26.72	29.20	29.50	25.37	25.20	31.28	22.92
25	51.37	52.24	51.94	51.62	50.06	50.65	22.52	24.97	28.11	30.32	28.31	25.57	26.97	31.48	23.12
26	749.02	749.68	749.11	748.20	747.72	748.42	+ 21.86	+ 26.52	+ 28.31	+ 31.18	+ 28.51	+ 26.52	+ 27.15	+ 31.58	+ 21.66
27	49.38	49.82	50.04	50.01	49.16	50.20	23.22	26.13	29.50	31.88	31.88	27.45	27.51	33.15	24.44
28	52.36	52.32	51.22	50.63	49.71	50.16	25.83	26.52	29.70	31.98	31.48	26.62	28.69	33.15	23.06
29	49.16	49.28	48.60	47.28	46.62	47.52	21.96	26.22	29.50	32.65	31.78	28.21	28.39	33.48	22.72
30	48.09	48.60	47.80	46.61	46.52	47.08	23.42	26.72	30.52	33.28	31.88	28.11	28.99	34.78	25.77
31	47.95	47.95	47.50	45.72	45.01	46 43	25.37	27.05	29.50	30.15	26.62	25.77	27.41	32.75	22.52

Altezza massima del barom. mill. 752.51
» minima 741.20
» media 748.413

Altezza massima del term. C. + 33.38
» minima .... + 18.68
» media .... + 26.545
Quantità della pioggia in tutto il mese mill. 27.46

mass.a + 34.58
min.a + 15.31
media + 26.48

1877 Agosto						1877 Agosto						Quantità della pioggia e neve sciolta
Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
o	o	o	o	o	o							mm.
54.47	51.73	53.09	42.39	48.55	65.11	12.72	12.42	14.46	14.17	14.04	16.83	
65.43	59.15	56.22	78.28	48.43	84.43	13.62	13.18	14.82	24.70	15.29	15.29	
65.00	58.07	54.91	47.68	45.78	61.80	11.20	10.56	11.89	12.01	11.78	11.68	
72.51	65.21	51.60	42.32	44.15	64.41	14.42	11.18	11.56	11.33	11.55	12.82	
60.59	60.02	67.69	46.84	51.74	69.10	10.77	13.31	17.11	11.83	13.36	14.11	
80.59	67.20	57.25	48.91	45.88	68.26	12.40	13.97	13.97	13.02	13.59	15.01	
60.30	72.03	53.76	56.38	51.72	67.61	12.42	15.37	14.57	15.77	15.35	15.39	
86.17	57.67	58.00	63.00	50.00	73.00	15.43	13.05	16.03	16.78	14.43	15.54	
72.00	87.00	70.00	55.00	44.00	64.00	19.05	19.35	18.67	16.25	13.38	15.60	0.54
83.00	66.00	64.00	59.00	58.00	68.00	15.45	15.63	14.76	14.36	15.74	15.11	
86.00	02.00	62.00	56.00	64.00	74.00	15.37	13.66	14.55	17.07	15.60	13.53	0.50
80.00	64.00	48.00	46.00	45.00	68.00	14.60	13.86	12.65	13.26	13.86	15.16	
89.00	63.00	52.00	51.00	58.00	75.00	15.41	13.82	13.62	14.37	15.91	16.88	
79.00	65.00	51.00	47.00	54.99	74.66	15.49	15.46	13.43	14.85	14.68	14.57	
80.86	75.97	64.12	52.13	44.37	64.92	14.14	14.73	17.13	16.70	13.42	15.73	
78.02	57.12	66.91	58.36	48.79	67.23	14.82	12.97	18.21	18.45	16.12	17.06	
75.85	63.41	61.69	55.42	49.39	68.44	16.71	16.68	18.89	19.39	16.26	18.32	
60.70	54.00	59.04	53.17	53.59	73.26	14.48	13.60	17.31	19.07	17.96	18.80	
80.67	48.73	58.12	57.27	55.74	70.34	15.01	12.09	18.45	20.96	18.18	19.75	
71.86	64.91	55.06	61.60	62.24	64.92	18.73	15.72	18.08	21.43	18.90	16.91	
75.24	56.57	49.08	57.34	61.76	71.91	15.62	14.85	15.05	18.37	20.11	18.74	
84.80	59.10	42.14	70.07	49.32	67.32	16.30	15.15	13.12	25.63	17.35	18.26	0.15
60.36	76.49	57.92	75.53	92.38	89.59	13.34	19.10	17.19	17.84	15.86	15.71	12.70
77.84	67.92	65.11	57.22	58.21	76.61	12.16	13.07	16.85	17.11	17.27	17.91	
81.63	67.39	56.13	52.81	60.77	74.48	16.12	14.95	14.82	16.63	16.39	17.73	
85.65	60.19	61.74	53.69	65.14	68.22	16.39	12.26	17.65	17.91	18.02	17.16	
70.73	59.85	56.89	55.93	49.79	65.70	14.25	14.30	17.07	19.45	17.41	16.92	
76.62	66.37	52.62	48.31	49.00	67.91	16.79	16.97	15.34	15.42	16.16	17.15	
78.80	59.24	56.89	49.39	51.19	65.63	14.88	14.18	17.07	17.35	17.59	18.08	
82.83	64.48	53.66	57.76	52.11	66.22	17.33	16.79	16.70	21.00	17.10	18.14	
82.81	69.54	52.69	48.63	64.45	65.78	19.61	18.45	15.49	17.22	16.79	15.81	

	o
Massima umidità relativa	92.38
Minima	42.14
Media	62.758

	mm.
Massima tensione	25.65
Minima	10.56
Media	15.742

Giorni del mese	1877 Agosto						1877 Agosto					
	Direzione del vento						Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	E N E	E	S E (1)	N O	E N E (1)	O (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Seren[illegible]
2	N O	N O	E (1)	N E	N (1)	N N O (1)	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
3	E N E	E N E	S E (2)	S E	E (2)	S E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Seren[illegible]
4	N E	E S E (2)	E N E (1)	S O (1)	N N O (1)	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Seren[illegible]
5	N E	E S E (1)	E N E (1)	E (1)	E N E (1)	N E	Ser-nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Seren[illegible]
6	E	E S E (1)	E (1)	E (1)	E (1)	N E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Seren[illegible]
7	E N E	E (1)	S (1)	N E	N E (2)	N N E (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
8	E N E	E	E	N	E N E	E N E	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Ser. [illegible]
9	N	N	S O	N O	O N O (1)	E S E (1)	Nuv.-ser.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
10	N E	E S E (2)	N E (2)	N E (2)	E N E (1)	N N E	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
11	N E	E N E (1)	E N E (1)	E S E (1)	S O (2)	O N O	Sereno	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Piog. tuono.	Ser. [illegible]
12	N	E	E	E	S S E (1)	N N E	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
13	E (1)	E (1)	E	N E (1)	N N E	N N E	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
14	N E	N E	E (1)	E S E	E N E (1)	N (3)	Nuv. ser.	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
15	N N O	O	S O (1)	O	O N O (1)	O N O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
16	N E	E N E	N E (1)	N O	O N O (1)	E N E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. [illegible]
17	E	E N E	N E (1)	O (1)	N N O (1)	N N O	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. [illegible]
18	E	E N E	S O (1)	S E	S S O	N N E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. [illegible]
19	N N E	E S E	N	S S E	N N O	N N E	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
20	O	S O	O S O	O	N N O (1)	O N O	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Nuv. ser.	Nuv. neb.	Nuv. [illegible]
21	N N E	O N O	S (1)	N N E	E N E (1)	N	Sereno	Sereno	Sereno	S. nuv. neb.	S. nuv. neb.	S. [illegible]
22	N	N E	O (1)	E (1)	E N E	N N O	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
23	N (1)	N (1)	N (1)	N (1)	N N E (2)	O S O (2)	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Ser. [illegible]
24	N N O	N N O	S E	N N E	E N E (1)	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. [illegible]
25	N E (3)	E N E (1)	E N E (1)	E N E (1)	O N O (2)	N N O (1)	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Ser. [illegible]
26	E N E	N E	N O (1)	S O	N N O (1)	O (1)	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. [illegible]
27	N O	N E	E	E	O N O	E S E (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
28	E	E	E (1)	E (1)	E S E (1)	N (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Seren[illegible]
29	N N E	N O	N O	O N O	O N O (1)	E S E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Seren[illegible]
30	N	E S E	E (1)	S S O	N N E	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Seren[illegible]
31	N	N N O	N E	O S O	O (2)	N N O	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuv. [illegible]

Vento dominante, Nord-Est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 20.01
» » nuvolosi 8.94
» » nebbiosi 0.05
» » piovosi 2.00

Dalle 4h 30m fino alle 5h. pom. del giorno 2 lampi, tuono pioggia. Alle 4h. 30m pom. del 23 turbine, lampi, tuo[illegible] a rovescio di breve durata.

Giorni del mese	1877 Settembre — Altezza del barometro ridotto a 0° C.						1877 Settembre — Altezza del termometro C. esterno al Nord							Temperature estreme	
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.a	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	o	o	o
1	747.42	748.01	747.62	746.50	746.13	746.81	+ 22.52	+ 25.17	+ 27.25	+ 28.41	+ 28.41	+ 23.22	+ 25.98	+ 31.38	+ 20.96
2	46.39	46.86	46.43	45.02	45.18	45.28	24.06	21.66	25.92	27.55	22.56	22.30	23.51	29.30	21.06
3	44.33	45.19	45.12	43.95	43.88	44.36	20.46	22.92	26.32	29.80	27.55	22.06	24.85	30.00	19.94
4	45.26	46.15	46.21	45.49	45.70	47.98	19.15	21.16	25.92	27.55	25.57	19.75	23.18	28.11	16.74
5	51.51	52.36	51.96	51.18	51.11	52.14	17.46	19.08	21.76	24.97	23.32	19.54	21.02	24.93	15.61
6	753.60	753.99	753.24	752.65	751.22	751.68	+ 15.81	+ 19.54	+ 21.99	+ 25.37	+ 21.76	+ 19.04	20.58	+ 25.57	+ 16.94
7	51.49	50.74	49.80	49.83	48.77	48.42	17.14	19.64	22.72	25.57	22.06	20.96	21.35	26.17	17.46
8	46.29	47.14	46.50	46.20	45.87	46.69	17.46	18.78	21.96	23.68	21.96	21.06	19.64	24.73	19.74
9	47.17	47.40	46.68	45.52	45.84	45.71	19.14	22.52	25.37	26.52	20.96	18.98	23.81	27.65	16.84
10	46.29	47.36	47.24	47.05	47.48	48.91	16.84	19.74	21.96	25.92	24.33	20.86	21.61	26.17	16.44
11	751.09	752.35	752.42	752.02	751.62	752.38	+ 16.44	+ 20.46	+ 22.92	+ 26.13	+ 24.03	+ 19.84	+ 21.64	+ 26.17	+ 17.86
12	52.84	53.14	52.46	51.96	51.82	52.45	18.16	20.46	24.03	26.92	24.33	20.96	22.48	27.25	16.44
13	51.54	52.87	52.41	51.18	51.72	51.82	17.86	20.86	25.37	27.65	26.62	22.92	23.54	29.50	18.68
14	54.00	55.20	54.51	54.26	53.24	53.50	18.38	21.76	25.37	27.91	26.62	22.16	23.70	28.51	17.66
15	52.40	52.49	51.22	49.65	48.68	48.68	17.66	22.26	26.12	27.91	27.85	22.06	23.89	28.21	18.78
16	746.53	746.11	745.10	744.85	743.93	744.04	+ 17.86	+ 21.36	+ 25.37	+ 27.05	+ 25.67	+ 20.70	+ 23.00	+ 28.41	+ 16.24
17	44.31	44.55	44.74	43.89	44.97	46.95	19.18	14.78	20.66	23.22	18.98	15.71	19.41	23.32	11.02
18	47.83	47.89	47.60	46.99	47.02	48.97	14.20	16.24	18.68	22.16	19.74	16.44	17.91	22.16	13.45
19	49.60	68.91	47.20	45.81	44.63	44.65	14.20	18.68	19.48	20.76	19.54	16.54	18.20	28.16	13.35
20	42.18	42.16	41.13	40.43	40.87	41.23	15.51	17.36	19.08	22.16	19.94	17.66	18.62	23.42	15.21
21	740.53	741.06	741.67	740.39	740.27	739.41	+ 15.31	+ 17.86	+ 20.66	+ 22.82	+ 20.66	+ 18.88	+ 19.36	+ 24.13	+ 16.24
22	37.48	36.95	38.01	47.31	36.45	87.33	16.54	18.88	20.56	20.86	18.88	16.84	20.43	24.43	13.55
23	40.37	41.63	42.45	38.50	44.12	45.59	14.25	16.54	19.54	16.34	13.75	13.45	15.65	19.54	11.12
24	45.92	46.93	46.45	45.98	46.06	46.70	11.12	14.60	17.16	18.88	15.51	13.65	15.15	19.28	11.22
25	47.48	48.26	47.28	46.56	46.80	47.96	11.52	12.71	16.84	20.66	17.90	13.65	15.54	21.26	12.48
26	751.14	751.15	752.56	752.66	753.62	755.21	+ 12.48	+ 13.85	+ 15.71	+ 17.26	+ 14.50	+ 12.18	+ 14.33	+ 18.06	+ 9.27
27	56.06	57.07	55.18	54.82	54.51	55.53	9.77	12.38	15.11	16.14	14.30	10.38	12.84	17.14	8.97
28	56.45	66.53	55.91	55.10	54.68	55.42	10.28	12.09	14.90	17.16	14.60	11.22	13.38	18.68	4.82
29	55.71	55.80	54.53	53.96	52.90	53.48	5.86	12.08	15.31	13.65	15.71	12.28	12.81	19.74	7.16
30	53.13	53.61	53.23	52.00	52.09	52.52	7.87	13.65	16.44	19.54	16.44	12.48	12.74	20.04	10.57

	mm
Altezza massima del barometro	757.07
» minima	736.43
» media............	748.303

	o
Altezza massima del termom. C.	+ 29.80
» minima................	+ 5.86
» media.............. ..	+ 19.698
Quantità della pioggia in tutto il mese millim.	14.81

	o
mass.a	+ 27.55
min.a	+ 7.56
media	+ 6.65

Dopo la mezzanotte del giorno 7 al giorno 8 pioggia.

Giorni del mese	1877 Settembre						1877 Settembre						Quantità della pioggia in millim.
	Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
	o	o	o	o	o	o							mm
1	74.96	60.22	66.93	63.09	66.88	82.75	14.62	14.28	17.04	17.80	18.19	17.29	11.20
2	86.28	81.17	66.81	67.85	74.12	67.60	15.46	15.07	16.15	18.27	14.55	13.29	
3	83.27	73 59	67.69	50.30	57.76	77.21	14.26	14.51	17.11	18.70	15.03	14.78	
4	85.53	73.15	36.12	42.74	29.69	37.15	13.51	13.53	8.19	11.36	6.69	6.07	
5	61.17	60.47	59.09	51.03	46.27	60.01	8.76	9.35	10.65	11 45	9.44	10.01	
6	73.87	35.31	57.72	51.71	52.21	67.26	4.63	8.94	10.52	12.44	10.03	10.39	
7	83.70	62.59	49.03	45.62	58 53	68.26	11.74	10.23	9.72	10.88	11.41	12.08	1.75
8	80.74	81.68	67.17	66.97	76.32	77.45	12.70	13.26	13.01	13.92	14.70	13.88	
9	88.09	76.69	79.37	69.13	76.55	77.16	13.73	14.78	16 35	17.28	13.71	12.11	1.40
10	90.33	69.24	60.90	43.70	61.72	74.72	12.19	11.54	11.60	10.67	13.45	13.62	
11	76.87	61.67	54.43	49.72	61.44	74.49	10.55	10.89	11.02	12.22	13.42	12.75	
12	76.14	65.85	59.20	50.56	59.50	78.25	11.27	11.23	12.31	13.25	13.25	13.89	
13	84.00	77.32	58.32	52.69	54.88	72.07	12.53	13.82	13.18	14.25	15.72	14.40	
14	82.38	76.18	47.42	48.73	52.18	73.86	12.49	14.68	11.07	13.20	13.41	14.51	
15	83.91	73.92	54.91	52.41	48.46	64 13	12.52	14.32	13.73	14.43	12.97	11.89	
16	82.03	75.03	61.07	57.26	53.79	66.16	12.40	13.65	14.33	14.96	12.63	11.26	
17	58.28	76.11	66.83	56.13	69.89	86.98	9.20	12.03	11.32	11.18	10.21	11.19	
18	80.60	70.15	60.81	46.76	61.07	70.32	9.48	9.37	9.39	8.76	10.10	9.39	
19	78.26	42.29	60.73	52.20	56.63	73.07	8.28	6.56	10.06	9.35	9.03	9.61	
20	70.65	75.00	63.66	46.16	57.10	67.72	9.81	10.40	10.30	8.76	9.77	9.87	
21	86.80	71.17	57.88	32.80	63.36	58.79	11.16	10.17	9.80	10.88	11.03	10.69	
22	84.44	80.70	69.81	67.95	82.39	86.16	11.76	12.38	12.32	12.20	13.32	11.91	
23	86.81	66.62	47.57	69.23	82.98	78.27	10.43	9.13	7.58	9.31	9.54	8.65	0.46
24	88.00	68.17	56.32	54.93	64.52	72.06	8.58	8.03	7.76	8.24	8.36	8.28	
25	81.16	77.38	65.98	46.86	58.26	57.22	7.73	8.03	9.08	8.13	8.52	6.24	
26	88.92	75.43	62.79	47.58	60.98	72.22	9.24	8.49	8.23	6.54	7.01	7.06	
27	80.83	65.86	43.81	47.42	60.17	69.71	7.11	6.11	5.25	5.26	6.93	6.05	
28	79.57	60 47	69.92	41.37	59.06	71.19	6.60	5.99	8.72	5.49	6.83	7.29	
29	94.47	71.25	53 68	75.53	70.68	76.21	6.30	7.12	6.47	8.68	8.77	7.94	
30	84.27	83.05	58.26	46.72	62.96	78.77	6.33	7.52	7.92	7.51	8.17	12.40	

Massima umidità relativa 94.47°
Minima 29.69
Media 66.613

Massima tensione . . . . 18.00 mm
Minima 4.63
Media 11.062

1877 Settembre						1877 Settembre					
Direzione del vento						Stato del cielo					
18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
NO	NE	SO	NNO	E (1)	ENE (2)	Nuv. tuono	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Piog. tuon.
ENE	ENE	ENE (1)	ENE	N	N	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuv. ser.
NNE	ESE	ENE	SSE	ESE (1)	ENE	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
NNE	NNO	N	NNO	NO (1)	NNO (2)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
E	ENE (1)	S (2)	SE (1)	ESE (1)	ENE	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
E (1)	SE (2)	NE (1)	E (1)	ENE (1)	ENE (2)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo
E	E (1)	E	ESE	OSO	SSE	Nuv ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo
NE	NNO	ONO	ONO	SSO	NNO	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
NE	ENE	SE (2)	NO (1)	E (2)	ESE (1)	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Tuon. piog.	Ser. nuv.	Ser. nuv. l.
N	ONO	NNO	NE	SSO	NNO (1)	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
ENE (1)	E (1)	E (1)	E (1)	ENE	ENE (1)	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno
NNE	ESE	ESE	ESE	ESE (1)	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
N	SE	O	ESE	S	E	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
NE	E	ESE (1)	ESE	NE	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
N	NE	ONO	ONO	ONO	OSO (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
NNO	OSO	O	SO	ONO	ENE	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno
ESE (2)	SE	E (2)	SE (2)	SE (2)	ENE (1)	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
O (1)	OSO	E	E	ENE	E (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
NE	NE	E (1)	E	ENE	NNE	Ser. nuv.	Sereno	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	S. nuv. neb.
NNE	ENE	NNO	O	ONO (1)	ONO (1)	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
NE	ESE (1)	NE (1)	E	ENE	NNE (1)	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
NE	NE	ENE	E	N (1)	ENE (1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.
ENE	E	E (2)	SE	ESE (3)	E (2)	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo
NE	ENE	E (1)	NE	E	NNE	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
NNO	ONO	NO	SO	OSO	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	S. nuv. neb.	Nuv. ser.
NE (1)	E (1)	E (1)	ESE	ENE	ENE (2)	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo
E	E	E (3)	E	SSE	NNE (1)	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
E	E	SO	O	SE	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Br. neb.	Ser. neb.
N	NE	NO (1)	SSO	SSE	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
NNE	E	S (1)	SSE	SSE	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Br. neb.	Ser. neb

Vento dominante, Nord-Est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 19.11
» » nuvolosi 5.00
» » nebbiosi 2.00
» » piovosi 3.89

ADUNANZA DEL 29 NOVEMBRE 1877.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: POLI BALDASSARE, SACCHI, CERUTI, CASORATI, FERRINI, SANGALLI, GAROVAGLIO, BELGIOJOSO, CORNALIA, CARCANO, HAJECH, CELORIA, STOPPANI, VERGA, CANTONI GAETANO, COSSA, BIFFI, CURIONI, SCHIAPARELLI, CANTÙ, FRISIANI, BIONDELLI, ASCOLI, COLOMBO, STRAMBIO, PIOLA; e i Soci corrispondenti: ZUCCHI, TREVISAN, VILLA ANTONIO, FERRARI, VISCONTI ACHILLE, PRINA, CANTONI CARLO, BANFI, GABBA, CLERICETTI, TARAMELLI, SCARENZIO, DE GIOVANNI.

La tornata è aperta al tocco.

I segretarj delle due Classi annunziano una serie di omaggi e doni di libri e opuscoli, che pervennero all'Istituto durante i mesi dell'autunno, e che sono indicati nel *Bollettino Bibliografico* unito ai *Rendiconti;* per il che non si ricordano che i pochi seguenti:

Il V° volume, parte I^a e II^a dell'opera: *Corpus Inscriptionum latinarum,* inviato dal S. C. dell'Istituto Teodoro Mommsen, anche in nome della R. Accademia nelle Scienze in Berlino, e presentato dal M. E. professore Biondelli;

Il II° volume della *Vita di Gesù Cristo,* di Vito Fornari, S. C. dell'Istituto e prefetto della Biblioteca Nazionale di Napoli;

L'opuscolo: *Cenni storici sulla cittadinanza romana*, dell'altro S. C. Ferdinando Gregorovius;

Il volume: *Tecnologia del Calore,* del prof. Ferrini, tradotto in tedesco dal prof. Schröter.

L'opera: *Die Naturgesetze und ihr zusammenhang mit den prinzipien der abstrakten Wissenschaften,* del dott. Hermann Scheffler, in 4 volumi.

Seguono le letture annunziate nell'ordine del giorno.

Il M. E. dottore Antonio Ceruti legge una sua nota: *Su alcuni rammenti letterarj di Paolo Manuzio.*

Il M. E. segretario Hajech espone il risultato di sue *Sperienze intorno all'azione del calore sul radiometro;* e il M. E. professore Casorati alcune sue *Ricerche sulle equazioni differenziali.*

Il M. E. prof. Sangalli comunica una sua nota: *Sopra una singolare produzione cornea.*

Il M. E. Cantù, legge alcune sue *Osservazioni*, a rettifica d'una opinione espressa in occasione della lettura intorno alla Chiesa di S. Satiro in Milano nell'ultima tornata del passato luglio. Presenta poi alcuni opuscoli inviati, per suo mezzo, in omaggio all'Istituto.

—

L'Istituto passa, in seduta privata, a trattare di cose interne di ufficio.

E prima il segretario Carcano legge il programma, riveduto in una conferenza coll'egregio dott. Antonio Gabrini, per l'apertura del nuovo concorso triennale della Fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani.

Letto il programma, con le deliberate modificazioni, è approvato.

Il segretario Hajech partecipa aver fatto l'invio, fin dal passato settembre, alla Società geografica italiana di una seconda rata della somma deliberata in sussidio alla spedizione nell'Africa equatoriale.

Sono elette due Commissioni, l'una dei MM. EE. Strambio e Corradi, e del S. C. Zucchi per riferire sull'uso del solfato di berberina proposto dal dott. Giuseppe Badaloni; l'altra dei MM. EE. Hajech, Colombo e Ferrini per l'esame d'un lavoro del sig. Fazio sulla direzione aeronautica.

È incaricato di rappresentare l'Istituto nella prossima Festa commemorativa di Alberto Haller, in Berna, il S. C. prof. Luigi Schläfli, residente in quella città.

Sono raccolte le proposte per la nomina di un membro effettivo della Classe di Scienze Matematiche e Naturali. Lo scrutinio per la nomina verrà fatto nella prossima adunanza.

Si passa alla votazione per la nomina del Vicepresidente. Non avendo alcuno raggiunto il numero di due terzi de' voti, si procede al ballottaggio; ed è eletto Vicepresidente il M. E. prof. Schiaparelli.

Di poi si fa l'elezione del Segretario della Classe di Scienze Matematiche e Naturali; nel quale ufficio è rieletto, per il quadriennio dal 1° Gennajo 1878 a tutto il 1881, il M. E. prof. Hajech.

Da ultimo, rimasti nell'adunanza i soli MM. EE. pensionati, procedono alla votazione, per ischede, onde conferire la pensione accademica rimasta vacante per la morte del M. E. prof. Giovanni Codazza. La pensione è assegnata al M. E. professore Strambio.

L'adunanza è sciolta alle ore 4 pom.

Il segretario, G. CARCANO.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

CONCORSO TRIENNALE DELLA FONDAZIONE LETTERARIA CIANI.

(Pubblicato il 9 novembre 1877.)

Nel 1880, il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere assegnerà un premio all'autore del miglior *Libro di lettura per il popolo italiano*, che sarà stampato e pubblicato ne' tre anni, dal 1° marzo 1877 a tutto febbraio 1880, e che risponderà alle condizioni, che qui si accennano:

L'operà dovrà essere di giusta mole, e, qualunque ne sia la forma letteraria, dalla narrativa alla drammatica, dovrà avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto di essa sia eminentemente educativo, ma che l'espressione altresì ne sia la più facile e attraente, cosicchè l'opera possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro, pubblicato con le stampe, sia in buona lingua italiana, e in forma chiara ed efficace.

I membri effettivi e onorarj del Reale Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera deve essere originale, nè essere stata pubblicata innanzi al suddetto triennio, cioè innanzi al 1° marzo 1877.

Il tempo utile alla presentazione dei lavori pubblicati è a tutto febbrajo 1880.

Gli autori concorrenti dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne *due* esemplari alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione, firmata dall'editore, del mese in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta di ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime e pseudonime dovranno essere accompagnate da una scheda suggellata, e con un motto, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando fosse all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per uso d'ufficio e per corredo dei proferiti giudizj.

Il premio è di Lire 1500: e ne verrà fatta l'aggiudicazione nell'adunanza solenne dell'Istituto dello stesso anno 1880.

Il Presidente
E. CORNALIA.

Il Segretario
G. Carcano.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LETTERATURA. — *Di alcuni frammenti letterarj inediti di P. Manuzio.* Nota del M. E. dott. ANTONIO CERUTI.

Quel risveglio che sin dal cadere del secolo XV s'era manifestato nei dotti, per esser rinati i buoni studj, le belle lettere e le ricerche storiche, si estese e sviluppò rapidamente nel secolo seguente, in ispecie nel culto de' classici. Il movimento letterario in Italia concentravasi e assumevasi in non pochi eletti ingegni, quali suoi legittimi rappresentanti, cercando di attingere l'ultima perfezione, e affermare per ogni via quel potente progresso della cultura. Il latino e il greco eran generalmente noti, e non v'era uomo colto che non iscrivesse corretto ed anche elegante in lingua volgare, che ormai si cominciava a chiamar senz'altro lingua italiana. Il primo impulso può dirsi dato coll' interpretare e commentare gli scrittori dell'antichità romana, tradurli in volgare ad esempio del Davanzati, per meglio recarli all' intelligenza dei più e infonder loro la conoscenza e il gusto di que' monumenti e di quegli uomini; e perchè con più sicurezza e verità fosse raggiunto lo scopo, si richiese, in questo studio, ajuto all' indagini storiche e mitologiche, sebbene non sempre la saviezza del criterio presiedesse a quelle investigazioni, per le quali s' istituirono cattedre, come quella fondata da Lorenzo De' Medici, e s'occuparono eletti ingegni, quali l'Allacci, il Volterrano, il Patrizi, Robortello, Pomponio Leto, Guido Panciroli e tanti altri, che scrissero sulle istituzioni romane; e raccogliendo a gran fatica piccole notizie e particolarità staccate, seppero con lavoro prodigioso compilare un'esposizione sistematica delle antichità di quel popolo, non per anco fornita dai libri della letteratura antica.

Della illustre schiera dei Giovio, degli Ammirato, dei Panvinio, dei Sigonio, degli Amasei e troppi altri, non furono ultimi i Manuzj, ai quali convergevano a gara i dotti nazionali e forastieri, chi per conferire studj e scoperte, chi per ambirne l'amicizia, chi attratto dall'amo dell'arte loro. Quanti ora s'avventurano nelle corrispondenze epistolari di quel secolo di dotti, e quella de' Manuzj n'è amplissima prova, non vi scorge che l'amore della scienza, fatta loro patria, il favellar continuo di quella, il discutere di cronologia, religione, costumi, milizia, leggi, governo, delle magistrature, della cittadinanza dell'antica Roma; esaminare e vagliare gli scrittori suoi, massime Cicerone, verso il quale con più calore volgevasi lo studio, l'ammirazione e la gara di imitarne lo stile, la purezza, il fraseggiare. Ottimo spediente per educare il buon gusto ne' giovani, ed avvezzarli a sentire ed esprimere le classiche bellezze, era l'uso invalso ne' pubblici studj d'insegnare alcune scienze in latino, obbligar lo studioso a parlare e scrivere in quella lingua, a servirsene nelle dispute accademiche.

Ma sovente negli imitatori dei classici l'importante è la frase, un certo artificio di espressione, che riveli nello scrittore cultura e conoscenza de' modelli, in una parola, la forma; sotto questa scorza sovente v'ha il vuoto, in ispecie nelle epistole, allora sì prodigate ad ostentazione di classicismo. I lettori non meno colti ed eruditi rimanevano ammirati, trovando le orme di Virgilio e di Cicerone, e nessuna parola che da quelli non fosse stata scritta. In questa foggia d'imitazione pareva il capolavoro dell'ingegno; così la forma e il meccanismo suppliva anche al difetto della sostanza. Nessuna meraviglia quindi che si fosse riuscito ad attribuire all'Arpinate il *Liber de Consolatione*, scritto allora allora, abilmente e con imitazione del di lui stile quasi perfetta, rifiutato come antico classico da non pochi, sostenuto con altri dal Sigonio, credutone il vero autore, al quale non pareva possibile che un moderno potesse far tanto, mentre il Riccoboni, acerrimo oppugnatore, lo sentenziava scrittura d'un ignorante; quel libro avea destato una lunga ed acre polemica intenta a combatterne e sostenerne l'autenticità, dividendo, come suol sempre avvenire, i letterati in due campi accanitamente avversi.

Nè paja oziosa questa delineazione di quell'epoca; descritto l'ambiente, è agevolmente dedotto il carattere comune di quanti vi s'aggiravano. Paolo Manuzio in un'atmosfera satura di erudizione e di gara non volle sedere ozioso in quella filosofica famiglia. L'esempio del vecchio Aldo, intento a correggere e divulgare classici noti o allora dissepolti, lo spinse pur egli su quella via, distribuendo il suo sapere e le sue forze tra lo studio classico e l'arte ereditaria. Delle dotte sue emendazioni e delle scoperte erudite chiama in ajuto la

testimonianza degli antichi marmi, giacchè, oltre quanto ne dimostra il suo Commentario alle epistole famigliari di Cicerone, trae da una lapide il Calendario Romano, che gli porge felice occasione di disserire colla consueta erudizione sulla divisione del tempo usata dai Quiriti. Nè punto avea ad invidiare per garbo e purità nel maneggio della lingua del Lazio i migliori coetanei, che pur avrebbero onorato il secolo stesso di Cicerone; insegnava a' discepoli ad acuire, rinforzare e dilatar l'ingegno, imprimere in esso l'abito di ben connettere, quella dirittura di raziocinio, quella finezza e sanità di giudizio, quel vigor di pennello e quel sapore di eleganza, che nello scrivere volgare più tardi manifestarono; ne è testimonianza sicura l'ottima educazione letteraria da lui data al giovane Aldo, che potè perciò continuare le glorie paterne, le sue eleganti versioni latine di Demostene, i suoi precetti d'arte oratoria, le sue lettere stesse latine e volgari. Alla sua industria tutte le cose ch'egli imprese a trattare, riuscirono agevoli e felicemente. Osservatore diligentissimo delle iscrizioni e d'ogni pregevole monumento, aveva disegnato, per eccitamento di Pietro Bembo, Bernardino Maffei e Silvestro Aldobrandini, di trattare in dieci libri di tutti i rami delle romane antichità, vasto progetto pur troppo rotto dall'immatura morte, e non riesci che a quanto riguarda il senato, i comizj, la cittadinanza romana, l'ordine de' giorni antichi col calendario, i fasti consolari e le leggi, dedicate al cardinale Ippolito d'Este, che non seppe ricompensarlo secondo le sue speranze, ciò che diede origine, per parte del deluso scrittore, ad un richiamo violento in una lunga lettera ancora inedita.

D'altre istituzioni o costumanze non restano che scarsi frammenti autografi, raccolti da G. Vincenzo Pinelli, quasi le prime trame della vasta tela immaginata. (1) Ai giuochi romani intendeva il Manuzio consacrare un'intero libro, rimasto assai imperfetto, come appendice o meglio sviluppo del suo secondo libro delle *Antichità*, che tratta della religione. Accennato ch'essi costituivano una parte del sistema religioso di quel popolo, perchè accompagnati da sacrifizj e dedicati alle divinità (e adduce la testimonianza di Varrone, che in uno dei suoi cinque libri *de rebus divinis* parlò appunto dei giuochi), ne fa l'enumerazione; poi tesse l'origine e la storia dei singoli, cominciando dai *consuali* di Romolo, che furono per calcolato stratagemma l'occasione del rapimento delle ragazze dei Sabini, accorsi con altri popoli limitrofi a celebrarli; e qui rettifica una sentenza di Tito Livio, che sembra confonderli coi giuochi detti *romani*, celebrati in settembre e sacri a Giove, Giunone e Minerva, mentre i primi, dati

(1) Si conservano nell'Ambrosiana.

in agosto, lo erano a Conso o Nettuno equestre, secondo Varrone, Livio, Pediano, Festo, Plutarco ed altri.

Lasciando mozza questa trattazione, in altro frammento tocca assai in breve, a modo di tessera, dei ludi plebej, degli Apollinari, de' Megalensi, de' votivi, poi de' lucarj celebrati in un bosco (*lucus*) posto tra il Tevere e la via Salaria, degli Augustali, dei Circensi e d'altri; e anche qui riferiscesi ai cenni lasciatine dagli antichi storiografi latini; ma l'autore con tocchi interrotti e semplici contorni ci lascia traccia scarsa d'informe disegno.

A questo argomento ha relazione quanto altrove scrive sulla forma e struttura delle palestre, di origine e modello greco, i cui peristilj quadrati od oblunghi doveano avere il circuito di due stadj, a portico semplice da tre lati e doppio a mezzodì a difesa dalle intemperie; e mentre nei primi doveano disporsi delle esedre o camere spaziose, assegnate ai dotti, perchè a loro agio potessero accademicamente convenirvi e disputare di scienza e di studj, qui s'erano da distribuire acconciamente l'efebeo nel mezzo, a destra il coriceo pel gioco nella palla, il conisterio pe' lottatori, l'eleotesio o serbatojo dell'olio usato dopo il bagno o per gli esercizi ginnastici; a manca dell'efebeo il lavatojo freddo presso il frigidario, d'onde andavasi alla stufa e al bagno caldo. Termina quel frammento col descrivere la struttura dei portici esterni intersecati da alberi e viali e luoghi acconci per gli spettatori, che a diporto accorrevano a vedere i lottatori.

Forse ad ampliare il suo breve trattato *de veterum dierum ratione* e per corredare la sua esposizione del Calendario romano, preparava il Manuzio un libro sul Calendario stesso, ricordando l'anno di Romolo di 304 giorni, in dieci mesi dal marzo al dicembre; quello di 350 giorni introdotto da Numa, e l'ultimo da Cesare dittatore di 365 giorni e un quarto, ch'è la misura attuale. L'anno di Romolo non corrispondeva al corso della luna col sole, criterj seguiti poi rispettivamente da Numa e da Cesare, pel che avveniva talvolta che cadesse in inverno la canicola, e viceversa; il rimedio d'intercalarvi tanti giorni quanti bastassero a costituire la regolarità delle stagioni, non parve giusto a Numa, che istituì i mesi a numero alternato di giorni, ad eccezione di febbrajo sacro agli Dei Mani. Ma l'intercalazione affidata ai pontefici dopo lui, per ignoranza, per idee superstiziose e per connivenze colpevoli coi debitori dello Stato, come accenna anche Cicerone nelle sue lettere, era assai difettosa e trascurata; pertanto Cesare nel terzo suo consolato come pontefice massimo stabilì di aggiungere dieci giorni e sei ore all'anno di Numa, formandosi così in un quadriennio l'anno intercalare o bisestile. Espone poi altra correzione recata da Cesare stesso per rimediare

alla confusione derivata nel computo dei giorni prima di lui, coll' introduzione di due mesi anonimi intercalari tra novembre e dicembre, riferendo le testimonianze di Svetonio e Plutarco sull'operata riforma.

Nel breve scritto *de mensuris et nummis* discorre dello stajo, che variò alquanto nel peso dopo l'epoca d'Arcadio ed Onorio; del culeo, capace di venti anfore, ovvero mille seicento libbre; del congio, che vediamo conservato anche di nome nel medio evo, rammentato nei contratti; ricorda lo stajo, la mina, il quartario, l'acetabolo e altre misure minori di capacità, indicandone il valore rispettivo. E non tace della scoperta fatta a' suoi tempi di un congio di bronzo del tempo di Vespasiano, del peso di dieci libbre, otto de' quali formavano un *quadrantal*, ossia un vaso, secondo Festo, della misura d'un piede quadrato, corrispondente all' anfora e capace di 48 staja. Accennato alle misure de' liquidi e dei solidi, dell'urna e del barile romano, tocca delle monete, quindi de' denari e suoi spezzati, e del talento attico maggiore, equivalente ad ottomila denari, secondo l'autorità di Livio; infine del minore, che sottostava d'un quarto al precedente.

Viene agli Auguri, stabiliti nel novero di 15 da Silla, che ampliò il collegio dei pontefici e degli auguri. Il Manuzio ne li designa per nome, quali erano al tempo di Cicerone, uno di loro, desumendoli dagli scritti dei contemporanei, e ne ricerca i loro successori immediati. Ei pensa che vestissero la toga pretesta detta *dibafo* dai Greci, diversa dalla semplice per la doppia tintura purpurea, come quella ch'era distinta per maggior bellezza ed eleganza, e vestita dai magistrati d'ogni ordine.

Altrove, mutato argomento, dice che tutte le città del Lazio furono dichiarati Municipj, viventi a legge propria e con proprj magistrati, col diritto di voto, esercitato in Roma in qualche tribù, ma non concesso alle colonie, cominciando dai tempi di Cicerone, mentre dapprima non tutti ne godevano, come i Sanniti ed i Sabini; ma questa privazione di suffragio non impediva ai cittadini d'un Municipio forense di potere stabilirsi in Roma e avervi cittadinanza, essere compresi nel censimento e ottenere magistrature. Entra poi lo scrittore ad esporre in che differissero i municipali dai cittadini romani e da quelli delle colonie. Raccoglie poi da Cicerone, Plinio, Livio, Pediano avere avuto la dignità di Municipj, Pompej, Reggio, Arpino, Lucca, Piacenza, Larino, Volterra, Anagni, Napoli, Sessa, Toscolano, Anzio, Atella in Campania, Alatri, Pomezia nei Volsci, Lanuvio, ora Civita Lavinia, e altri popoli del Lazio, dopo che fu concessa la cittadinanza agli alleati ed ai latini. Enumera poi le colonie, ricordate da Vellejo vissuto sotto Tiberio, che dopo la presa di Roma fatta

dai Galli erano 49, della quale però nessuna era militare; non così quelle descritte da Plinio.

L'interdetto dell'acqua e del fuoco, vigente ancora nel cinquecento in qualche legislazione, come la pontificia, lo dice iniziato sin da Romolo pe' delinquenti e condannati; poi adottato anche in odio degli esigliati. Tutti costoro non poteano disporre de' proprj beni, e nullo era il testamento da essi fatto anche prima di questa misura penale, che li escludeva dal sociale consorzio, e privavali delle cose di prima necessità.

Poche parole spende sulla manomissione dei servi, sui cavalieri romani, sull'uso della barba e dei capelli, sulla divisione degli ordini civili, limitandosi a citare alcuni passi di scrittori latini che vi alludano, e sul regno dei Parti, non essendo questi frammenti che le prime linee di concepiti futuri trattati; e più volontieri ragiona della milizia, ma anche qui, anzichè descrivere il sistema e l'ordinamento militare romano, si restringe a numerose citazioni di Livio, Svetonio, Tacito e Plinio, che ricordano alcune speciali categorie dell'esercito, le insegne, le bandiere, le cinque diverse qualità di *trabea*, cioè la regia, la consolare, la senatoria, l'equestre e l'augurale.

Non lasciò di dedicarsi anche alla storia naturale, in ispecie alla ittiologia, ad imitazione di Paolo Giovio che scrisse *de romanis piscibus,* avendo lasciato un breve frammento intorno ai pesci tanto fluviatili che di mare, secondo che li trova descritti o solo rammentati da Plinio e Ovidio; e discute i varj nomi talora dati ad una stessa specie e in una stessa regione.

La letteratura italiana lamenta tuttora queste vaste lacune negli studj manuziani, tagliati a mezzo da troppe altre cure e dalla brevità del suo vivere. (1) L'attività sua si esaurì in gran parte nell'esercizio scrupolosamente coscienzioso della stampa, schiva dei subiti guadagni e assistita per soprappiù da que' valenti che furono il Sirleto, il Faerno, il Panvinio, Latino Latini; e a ben maggiori imprese l'avrebbe consacrata e legatovi il suo nome, se l'irrequietezza, il disinganno di mancati compensi, la malferma salute non avessero frustrato i voti degli amici e gli inviti dei grandi, e reso lui troppo irresoluto e vago di mutar pensiero e sede, molesto non di rado a' suoi mecenati stessi, verso i dotti sovente aggressivo, querulo sempre. Tuttavia ei fu ornamento insigne del suo secolo, della patria e della famiglia, compianto universalmente perchè universalmente amato e

(1) Aveva in animo di scrivere anche la Storia del Concilio di Trento, secondo ch' egli stesso promise nella lettera premessa agli Atti di quel Concilio stampati in Roma, ma non mise in atto quel suo pensiero.

stimato. Fornito di erudizione scelta e copiosa, di critica singolare, che lo sollevò al di sopra d'altri molti commentatori del suo tempo, fu in sommo favore presso i principi, ma non incontrò fortuna proporzionata al suo merito; ebbe pochi nemici, molti emuli ed invidiosi. Maestro egli stesso di bello ed ornato parlare in un'Accademia allora fondata in Venezia, ma di breve vita, ricercatore indefesso di codici per la correzione di testi classici, fu richiesto a Bologna, Ferrara, più volte a Roma per la diffusione di libri di scienza, ma preferì replicatamente la sua città della Laguna, rinunciando lauti compensi, non mai i suoi studj e i suoi disegni.

Non occorre dire che il suo scrivere, come rilevasi ne' trattati rimastici, e forse più nelle molte sue lettere, delle quali alcune sono tuttora inedite, prova quanto studio avesse fatto il Manuzio nelle opere del prediletto Arpinate, al quale consacrò la maggior parte della sua vita e le primizie de' suoi torchi, e quanto felicemente ne imitasse lo stile; prova se ben a ragione il Sigonio gli attribuisse il principato dell'ingegno e dell'eloquenza, e pel Panvinio sia egli « praeter eruditionem, quae in eo summa est, linguae latinae aetate nostra facile princeps. » Coll'assidua sua applicazione sugli scritti del principe degli oratori romani, l'autore suo favorito, le cui glorie studiavasi far rivivere, egli se ne rese lo stile sì famigliare, che lo convertì in proprio nutrimento e sostanza, sicchè nell'opere sue non tanto sembra che parli il Manuzio quanto Cicerone medesimo (1); così ne fu splendidamente illustrata quella lingua, che quasi non fosse una scienza e non avesse esercitato tanti sublimi ingegni, e come se in essa non fosse stata pensata e scritta l'antica sapienza d'Occidente, si vorrebbe ora da taluni inconsultamente porre al bando del sapere, e riporre fra le viete e inutili anticaglie, come se apprezzandosi un frutto, se ne volesse abbattere l'albero.

Una rettifica e varie presentazioni del M. E. Cesare Cantù.

Nei *Rendiconti* del nostro Istituto vedo una lettera a pag. 577 ove si rimprovera « il far libri coi libri; e che il sistema di copiarsi un l'altro, assai comodo certamente, fu causa di molti errori nello studiare e descrivere i monumenti, senza che alcuna voce si alzasse mai a combatterli. » Ciò a proposito della chiesa di S. Satiro; della quale, trova che « gli scrittori milanesi di questi ultimi anni, che a tutto loro agio

(1) « De quo vivo merito dubitari potest plusne ipse Ciceroni, an ipsi Cicero debeat. » M. A. Muretus, *Variar. Lect.* lib. I, cap. 6.

potevano consultare i documenti prima di parlarne, » errarono nell'attribuire quell'edificio a Bramante.

Nel *Milano e suo territorio*, da me compilato nel 1844 in occasione del congresso scientifico, a pag. 348 del vol. I, sta scritto: « Senza facciata e sepolta fra le case circostanti sta S. Satiro, una delle nostre chiese più eleganti. Nel 869, dall'arcivescovo Ansperto che vi aveva ceduta la propria abitazione per uno spedale di poveri e pellegrini, fu fondata l'antica chiesa, della quale è avanzo la cappella nella crociera sinistra, con quattro colonne di materia, dimensione e capitelli differenti, raccolti da edifizj anteriori, come allora si solea. Cresciutovi il concorso per un miracolo avvenuto il 1224, fu riedificata la chiesa. Esiste nell'archivio dei Luoghi Pii Elemosinieri una supplica dei fabbriceri e dei parrocchiani per ottenere l'erezione di una confraternita; e la risposta di Bona e Gian Galeazzo Sforza del 1470, firmata da Bartolomeo Calco, che consentendo dice come allora *ad Virginis sempiternam laudem, tale ibidem monumentum, oblationibus quotidianis construitur, quod etiam suo admirabili artificio huic celeberrime urbi non nisi maximo ornamento esse possit.* Ciò prova che la fabbrica già era ben innanzi in quell'anno, nè può attribuirsene il disegno a Bramante, e meno ancora al Bramantino suo scolaro: onde l'architettura, detta bramantesca, adoperavasi da noi prima della venuta dell'Urbinate. »

Ebbi altre occasioni di ripetere la stessa asserzione, e ultimamente nel *Milano, storia del popolo, pel popolo*, parlando dell'architettura detta bramantesca, scrivevo: « N'avete i tipi più notevoli nel chiostro del monastero di S. Ambrogio, ora ospedal militare; nella cupola delle Grazie e in S. Satiro, una delle chiese più eleganti.... eppure quella è anteriore alla venuta di Bramante, al quale poi si attribuisce la bellissima sacristia, ora battisterio, ecc. »

Giacchè questa semplice rettifica mi dà l'occasione di parlare, presento dell'avvocato Rusconi di Novara, nome già noto a questa dotta società, una Memoria sugli Ictimoli ed i messi, primevi abitanti del biellese e del novarese. Dopo il rapporto fattone all'accademia dei Lincei credo inutile aggiungere parole.

Il signor Vito La Mantia, con un opuscolo sugli Statuti di Roma supplì alla poca importanza che, come ad altri punti, il signor Gregorovius ha dato ad una parte così importante della vita civile. Si valse d'un codice della vaticana, e nega che la riforma d'essi Statuti sia dovuta al cardinale Egidio Albornos, giacchè le famose costituzioni egidiane sono affatto aristocratiche, mentre la riforma degli Statuti appare democratica.

Ecco una Memoria dell'avvocato Luigi Gallavresi sulla condizione

risolutiva. Non è bisogno ch'io spieghi a così dotto consesso come il codice italiano la dichiari sottintesa ne' contratti bilaterali qualora una delle parti non adempia la propria obbligazione. Questo tacito consenso invade una parte grandissima nella giurisprudenza; onde l'avvocato Gallavresi reputò degno delle sue fatiche l'investigarne l'origine, il fondamento, la vera natura, le pratiche applicazioni, gli effetti.

Ciò lo conduce ad esaminare dapprima il diritto romano, nella teorica e nelle applicazioni, mostrando, con Gaus, che lo *jus poenitendi* non era mantenuto in tutti i contratti innominati. Succedettero principj più conformi all'equità, ai quali si conforma il Codice Napoleone, mentre il diritto germanico adottò che l'inadempimento del contratto non ne porta la risoluzione. Vistane la storia, il Gallavresi pondera le varie sentenze ed opinioni sull'applicazione, e sul quando possa la risoluzione ottenersi, e quando e fin a quando derogarsi all'art. 1163 del Codice Civile italiano; e se, in fatto di mobili, il possesso equivalga al titolo, come i codici moderni accettano, in opposto delle tradizioni romane: dove segna con alte idee di giustizia gli inconvenienti, le inesattezze, anche gli sbagli del Codice che ci regge, p. e. in fatto della trascrizione. Questi studj della scienza del diritto, giustamente considerata come uno degli strumenti più efficaci di civiltà, appoggiati ad un'erudizione scelta, ed alla cognizione delle più recenti opere, massime de' pazienti Tedeschi, e ad altre ragioni che d'un interesse puramente speculativo, meritano l'attenzione e l'incoraggiamento vostro, o signori, affine di prepararvi successori che a questo Istituto mantengano la reputazione che voi faticosamente gli avete acquistata.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sperienze intorno all'azione del calore sul radiometro.* Nota del M. E. prof. CAMILLO HAJECH.

Nel breve tempo da che apparve il radiometro nella forma datagli da Crookes molto si è già detto e in vario senso, non tanto intorno ai fenomeni che esso presenta, quanto per darne la spiegazione. Non intendo qui fare la storia di questo singolare apparato; ma per dimostrare il rapido succedersi delle opinioni dei fisici, basti dire che si è già abbandonata la prima spiegazione datane dall'inventore Crookes colla azione meccanica diretta della luce sulle palette dello strumento, e quella di Maxwell sulla spinta dell'etere, specialmente dopo che Schuster ebbe fatte le sue prove, nelle quali essendo tenuto fisso il mulinello, girava l'inviluppo di vetro. Quasi è caduta anche l'ipotesi di Reynolds della condensazione di corpi aeriformi sopra una delle faccie di ogni paletta, ed ora è in favore l'opinione di Dewar e Tait, secondo i quali il moto è dovuto alle ineguaglianze di pressione che devono manifestarsi nella massa d'aria ancora contenuta nel radiometro, dove trovandosi questa assai rarefatta, le molecole nelle loro escursioni vengono a toccare il vetro e subiscono ivi una diminuzione di velocità. Alvergniat e Finkener dimostrarono infatti la necessità della presenza di un gas nell'interno del radiometro e la cessazione de' suoi movimenti quando la rarefazione oltrepassa un certo limite. Così sembra stabilito essere il riscaldamento dei gas rarefatti l'unica causa dei fenomeni presentati dal radiometro. Questo fu pure l'avviso dal nostro collega Ferrini manifestato quando qui combattè l'ipotesi di una influenza elettrica, e a questo risultato conducono anche le esperienze di altri nostri connazionali, tra le quali sono a citare particolarmente quelle dei professori Bartoli di Arezzo e Volpicelli. Anche le semplici sperienze, che ho creduto opportuno di fare su questo argomento nuovo e controverso, vengono a confermare la accennata spiegazione.

Il radiometro adoperato per queste ricerche non è di quella squisita sensibilità che mostrano alcuni di tali strumenti, ma tale circostanza, mentre non nuoce alla comparazione dei risultati, dà maggiore comodità di misurare i movimenti.

Le prove vennero fatte di notte in una camera dove il radiometro era esposto alla luce diretta di una fiamma prodotta da un idrocarburo liquido volatile e guidata per un tubo annerito, ed erano impedite le irradiazioni delle pareti. Con una prima serie di esperienze si cercò l'influenza della distanza della sorgente sul numero dei giri fatti in un dato tempo dal mulinello, il quale numero fu trovato sensibilmente in ragione inversa del quadrato di tale distanza, se ogni giro si compie nei limiti di tempo da 12 a 110 secondi. In parecchi casi fu anche riconosciuto che il numero di giri compiti dal radiometro per l'azione simultanea di due fiamme è eguale alla somma dei giri fatti separatamente in presenza di ognuna; ma è naturale il supporre che questo risultato non potrebbe essere generale.

Si osservò di poi che, esponendo il radiometro, non all'azione diretta della fiamma o di altro corpo notevolmente caldo, ma soltanto ad una debole luce artificiale o naturale diffusa, come, ad esempio, in una camera con finestre chiuse da persiane, esso rimane immobile, conformemente a quanto asserisce anche il Volpicelli, che l'istromento può rimanere tranquillo, quantunque si trovi collocato in un ambiente non oscuro. La luce della luna piena fu ancora trovata insufficiente a muoverlo; e neppure si muove accostandovi, sino quasi a contatto, una boccetta aperta contenente parecchi grammi di fosforo che versa sull'apparato luce sufficiente a renderlo ben visibile.

Se i raggi della fiamma non partono liberi ma attraversano altri corpi, l'effetto loro sul radiometro è diverso nei varj casi. Il vetro che circonda una fiamma d'una lampada, diminuisce di molto l'effetto, così che due fiamme, l'una libera l'altra con vetro, producono alla stessa distanza dal radiometro uno stesso numero di giri al minuto quando la seconda è molto più luminosa, nel rapporto, cioè, di 1,7 a 1.

Questo stesso effetto si può riconoscere interponendo una lastra di vetro tra la fiamma libera e il radiometro. Con una lastra di vetro comune verdiccio da specchio, della grossezza di millimetri 1,4 il numero dei minuti secondi per ogni giro cresceva in ogni caso nel rapporto di 7 a 15, cioè circa al doppio; con due di tali lastre cresceva invece nel rapporto di 7 a 31, ossia era più che quadruplicato. Poco minore rallentamento di quello dato dalla lamina di vetro, produsse una foglia di mica incolora della grossezza di 1 millimetro, e quasi lo stesso effetto si ebbe intercettando la luce con un foglio di carta di pasta assai omogenea, della grossezza di millimetri 0,02.

Con una cassetta vuota, a pareti parallele di vetro, essendo queste distanti di 3^{mm},5 ed avendo la grossezza di 1^{mm},74 il numero dei secondi per compiere un giro fu portato da 36 a 160. Empita poi questa cassetta con acqua distillata, salì il tempo necessario per un giro a 14′; con soluzione satura di allume, a 17′; con soluzione satura di sale comune, a 13′. Questi numeri sono i medj risultati di varie sperienze nelle quali tutti i liquidi erano dotati della loro massima limpidezza e lasciavano quindi abbondantemente passare la luce, arrestando soltanto la maggior parte del calore emesso dalla fiamma.

Altre prove furono fatte con cassetta di maggiore grossezza, dapprima vuota, poi empita dei liquidi già indicati. La grossezza d'ogni parete era di 3^{mm},8 e la loro distanza, ossia la grossezza dello strato liquido che doveva essere attraversato dai raggi, di 65^{mm},4.

Ora ecco i risultati. I soli vetri riducevano ad un terzo il numero dei giri; la cassetta coll'acqua salata lo riduceva ad un sessantesimo; ed empiendola di acqua pura, o di soluzione di allume, non si aveva alcun movimento, sebbene in tutti i casi la luce passasse copiosa.

Cangiata di poi la sorgente calorifera, fu sostituita alla fiamma dell'idrocarburo liquido dapprima una fiamma lucente di gas illuminante, poi una fiamma non lucente prodotta da gas misto ad aria colla lampada di Bunsen. Si trovò allora che la radiazione di esse attraverso al vetro subisce le medesime proporzionali riduzioni già indicate per la prima fiamma e computata sul tempo impiegato dal mulinello a compiere un giro, e che altrettanto avviene per la radiazione attraverso alla soluzione di allume.

Da ultimo fu presa per sorgente una palla di ferro del diametro di centimetri 7, scaldata al rosso incipiente e lasciata raffreddare sino a che cessasse di esser visibile nella oscurità. Il numero dei secondi impiegati dal mulinello a fare un giro essendo in media 12, colla interposizione della lastra di vetro si ridusse a 40, crescendo nel rapporto di 7 a 23 invece di quello di 7 a 15 trovato per la fiamma; il quale rallentamento maggiore collima colla minore diatermaneità del vetro per raggi calorifici di sorgenti a temperatura meno elevata. Anche qui la lamina di mica diede un rallentamento minore del vetro nel rapporto di 20 a 23. Finalmente colla radiazione attraverso alla maggiore cassetta empita di acqua o delle già sperimentate soluzioni di allume e di cloruro di sodio, si trovò che il radiometro non ne segnava alcuna, eccetto il caso in cui la palla di ferro fosse rovente.

Il Volpicelli accenna ad alcuni effetti che si ottengono mettendo a contatto con corpo freddo, per esempio con una miscela frigorifera, sia la parte superiore sia la inferiore del radiometro. In varie prove da me fatte col ghiaccio ho trovato che, collocando un pezzo di ghiac-

cio allato del radiometro mentre questo è soggetto ad una radiazione che lo tiene in moto, la sua rotazione si rallenta: in varj casi osservati, tale rallentamento fu nel rapporto di 4 a 3. Ma il più curioso fenomeno si produce ponendo il pezzo di ghiaccio a contatto con un punto della parete, indi allontanando a poco a poco la sorgente calorifera. Si giunge a fare che questa non muova più il mulinello, e si osserva allora che una delle palette dell'istrumento si dirige esattamente al punto della parete che è toccato dal ghiaccio, d'onde rimossa con qualunque mezzo, cioè con leggiera scossa, o coll'accostare momentaneamente un altro lume, essa vi torna come farebbe appunto se fosse il polo di un ago magnetico girevole, allorchè presso l'involucro di vetro si ponesse un pezzo di ferro. E il paragone può spingersi oltre; perocchè rimuovendo lentamente il pezzo di ghiaccio, così che esso tocchi i varii punti della circonferenza massima orizzontale del radiometro, la paletta segue costantemente il ghiaccio nel suo tragitto fino a fare uno o più giri ad arbitrio dello sperimentatore. Questo, che io mi sappia, è un fatto non peranco osservato sui radiometri nella loro attuale conformazione, e del quale si troverà certamente la spiegazione nello addensarsi dell'aria sopra ambedue le facce della paletta.

I fenomeni osservati intanto confermano la indipendenza dei movimenti del radiometro dalle radiazioni semplicemente luminose, e piuttosto ci fanno intravvedere la possibilità di trarre partito da questo curioso gingillo, come ebbe a chiamarlo un celebre fisico, per misurare le radiazioni calorifiche, forse con esattezza e certamente con prontezza maggiore di quella degli strumenti finora a ciò adoperati.

ANALISI MATEMATICA. — *Sulle condizioni alle quali deve soddisfare una primitiva, affinchè il grado della corrispondente equazione differenziale, rispetto alle variabili, riesca minore del normale.* Comunicazione del M. E. prof. F. CASORATI.

Consideriamo una primitiva della forma

$$f(\Omega) = a\Omega^m + b\Omega^{m-1} + c\Omega^{m-2} + \ldots + s\Omega + t = 0, \qquad (1)$$

dove a, b, c,..., s, t significhino funzioni razionali intere di due variabili u, v del grado n, ed Ω una costante arbitraria.

La eliminazione di Ω tra questa equazione e la sua differenziale immediata (*)

$$\delta f(\Omega) = da\,.\,\Omega^m + db\,.\,\Omega^{m-1} + \ldots + ds\,.\,\Omega + dt = 0 \qquad (2)$$

(*) Adoperiamo sin d'ora il segno δ, volendo in seguito con questo

somministra, come equazione differenziale avente la (1) per primitiva completa, la equazione

$$F=\begin{vmatrix} a & b & c\dots \\ 0 & a & b\dots \\ \dots & \dots & \dots \\ da & db & dc\dots \\ 0 & da & db\dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}=0, \tag{3}$$

che, ordinata secondo le potenze di $du:dv$, piglia la forma

$$F=A\,du^m+B\,du^{m-1}dv+\dots+S\,du\,dv^{m-1}+T\,dv^m=0, \tag{3'}$$

in cui A, $B,\dots$, T significano espressioni formate colle funzioni a, $b,\dots$, t e le loro derivate di prim'ordine.

Il grado normale dell'equazione $F=0$, rispetto ad u, v, cioè il grado che le funzioni A, $B,\dots$, T devono avere in generale, è

$$l=m(2n-1). \tag{4}$$

Ma la equazione differenziale può talvolta ridursi a grado anche assai minore di l, pur conservandosi razionale intera rispetto ad u, v, du, dv e del grado m rispetto a du, dv. Una tale riduzione può avvenire o per effetto della soppressione di fattori razionali interi in u, v comuni a tutte le funzioni A, $B,\dots$, T, o perchè riescano nulli in queste funzioni tutti i singoli coefficienti dei termini aventi le maggiori dimensioni in u, v. Nella presente Nota si trovano le condizioni a cui devono soddisfare le funzioni a, $b,\dots$, t, affinchè avvenga riduzione nella seconda di queste maniere (*).

Designando, per una qualunque funzione intera φ di u e v, i gruppi dei termini aventi rispettivamente le dimensioni $0, 1, 2,\dots$, con $\overset{0}{\varphi}, \overset{1}{\varphi}, \overset{2}{\varphi},\dots$, potremo scrivere

$$\begin{aligned} a &= \overset{n}{a} + \overset{n-1}{a} + \dots + \overset{0}{a}, \\ \overset{r}{f}(x) &= \overset{r}{a}x^m + \overset{r}{b}x^{m-1} + \dots + \overset{r}{t}, \\ f(x) &= \overset{n}{f}(x) + \overset{n-1}{f}(x) + \dots + \overset{0}{f}(x), \\ F &= \overset{l}{F} + \overset{l-1}{F} + \dots + \overset{0}{F}. \end{aligned}$$

segno, preposto a quello d'una funzione qualunque $\varphi(x)$, significare che $\varphi(x)$ va differenziata rispetto ad u, v considerandone l'argomento x come costante quand'anche dipendesse da u, v.

(*) La quale, introducendo l'omogeneità rispetto alle variabili, compari-

Il gruppo $\overset{l}{F}$ può esprimersi mediante il determinante (3) dove si tengano come elementi, non $a, b, \ldots, da, db, \ldots$, ma soltanto i rispettivi loro gruppi dell'ordine massimo:

$$\overset{l}{F} = \begin{vmatrix} \overset{n}{a} & \overset{n}{b} & \overset{n}{c} \ldots \\ 0 & \overset{n}{a} & \overset{n}{b} \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \\ d\overset{n}{a} & d\overset{n}{b} & d\overset{n}{c} \ldots \\ 0 & d\overset{n}{a} & d\overset{n}{b} \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \end{vmatrix}. \tag{5}$$

Il gruppo $\overset{l-1}{F}$ si può esprimere mediante la somma dei $2m$ determinanti che provengono dal (5) sostituendovi in una linea agli elementi $\overset{n}{a}, \overset{n}{b}, \ldots$ o ai loro differenziali gli $\overset{n-1}{a}, \overset{n-1}{b}, \ldots$ o i differenziali di questi. Ed analogamente si potranno esprimere $\overset{l-2}{F}, \overset{l-3}{F}, \ldots$.

Affinchè il grado di F riesca di 1, o 2, o 3, od ecc. unità minore del normale, bisogna che siano identicamente soddisfatte la prima, o le prime due, o le prime tre, od ecc. fra le equazioni

$$\overset{l}{F} = 0, \qquad \overset{l-1}{F} = 0, \qquad \overset{l-2}{F} = 0, \ldots, \qquad \overset{0}{F} = 0 \tag{6}$$

Queste sarebbero equazioni differenziali da integrarsi per ottenere le condizioni finite a cui devono soddisfare i varj gruppi omogenei costituenti le funzioni $a, b, c, \ldots$ della primitiva, affinchè avvenga una riduzione nel modo che qui si vuole considerare. Però si evita la integrazione diretta di queste equazioni, il cui maneggio diventa vie più gravoso dall'una equazione alla successiva, e se ne ottengono facilmente gli integrali sì ordinarj che singolari, procedendo per la via che ora indicheremo.

Sia

$$a_y = \overset{n}{a} + y\overset{n-1}{a} + y^2\overset{n-2}{a} + \ldots + y^n\overset{0}{a}, \qquad b_y = \overset{n}{b} + y\overset{n-1}{b} + \text{ecc., ecc.}$$

$$f_y(\Omega) = a_y\Omega^m + b_y\Omega^{m-1} + \ldots + t_y = \overset{n}{f}(\Omega) + y\overset{n-1}{f}(\Omega) + \ldots + y^n\overset{0}{f}(\Omega) = 0 \tag{7}$$

dove y significhi parametro arbitrario, da non concepirsi in veruna relazione con u, v. La eliminazione di Ω fra la (7) e la sua diffe-

rebbe come caso particolare della prima. Ma quì non la considereremo sotto questo aspetto; come nè anche porremo mente alla possibilità di simultanea riduzione per soppressione di fattori.

renziale immediata

$$\left.\begin{aligned}\delta f_y(\Omega) &= d\,a_y\,.\,\Omega^m + d\,b_y\,.\,\Omega^{m-1} + \ldots + d\,t_y = \\ &= \delta \overset{n}{f}(\Omega) + y\,\delta \overset{n-1}{f}(\Omega) + \ldots + y^{n-1}\delta \overset{1}{f}(\Omega) = 0\end{aligned}\right\} \qquad (8)$$

condurrà all'equazione differenziale

$$F_y = \overset{l}{F} + y\overset{l-1}{F} + y^2\overset{l-2}{F} + \ldots + y^l\overset{0}{F} = 0. \qquad (9)$$

Sieno $\rho_1, \rho_2, \ldots, \rho_m$ le radici dell'equazione $f_y(x) = 0$, cioè

$$f_y(x) = a_y(x - \rho_1)(x - \rho_2)\ldots(x - \rho_m); \qquad (10)$$

sarà

$$F_y = a_y^m \prod_{\mu=1}^{\mu=m} \delta f_y(\rho_\mu)$$

ossia

$$\left.\begin{aligned}\overset{l}{F} + y\overset{l-1}{F} + \ldots + y^l\overset{0}{F} = (\overset{n}{a} + y\overset{n-1}{a} + \ldots + y^n\overset{0}{a})^m \prod_{\mu=1}^{\mu=m}\Big\{\delta\overset{n}{f}(\rho_\mu) + \\ + y\,\delta\overset{n-1}{f}(\rho_\mu) + \ldots + y^{n-1}\delta\overset{1}{f}(\rho_\mu)\Big\}\end{aligned}\right\}. \qquad (11)$$

Ora, affinchè riescano identicamente zero i primi r fra i gruppi

$$\overset{l}{F}, \quad \overset{l-1}{F}, \quad \overset{l-2}{F}, \ldots, \quad \overset{0}{F}, \qquad (12)$$

è necessario e sufficiente che negli sviluppi degli m fattori $\delta f_y(\rho_\mu)$, secondo le potenze positive di y, manchi tal complesso di primi termini per cui riesca y^r la più bassa potenza di y nel prodotto $\Pi\,\delta f_y(\rho_\mu)$. Posto

$$\overset{n}{f}(x) = \overset{n}{a}(x - \mathrm{P}_1)(x - \mathrm{P}_2)\ldots(x - \mathrm{P}_m), \qquad (13)$$

il primo termine nello sviluppo di $\delta f_y(\rho_\mu)$ sarà $\delta\overset{n}{f}(\mathrm{P}_\mu)$, ed i termini successivi conterranno potenze intere di y, se P_μ sarà radice semplice, potenze intere di $y^{\frac{1}{2}}$, se P_μ sarà radice doppia, ecc.

Le condizioni ordinarie per l'abbassamento di F, ossia gli integrali ordinarî delle equazioni differenziali (6), si hanno supponendo semplici le radici $\mathrm{P}_1, \mathrm{P}_2, \ldots, \mathrm{P}_m$. Affinchè, in tale ipotesi, riesca $\overset{\bullet}{F} = 0$, bisogna che una delle radici, che diremo P_1, sia costante, dovendo essere $\delta\overset{n}{f}(\mathrm{P}_1) = 0$. La $\overset{n}{f}(\mathrm{P}_1) = 0$ è l'integrale completo della $\overset{l}{F} = 0$.

Affinchè poi, per opera del fattore $\delta f_y(\rho_1)$ in considerazione, si ab-

bassi di due, di tre, ecc. unità il grado di F, bisogna che $\mathbf{P}_1$ sia radice delle prime due, delle prime tre, ecc. fra le equazioni

$$\overset{n}{f}(x)=0, \qquad \overset{n-1}{f}(x)=0, \ldots, \qquad \overset{0}{f}(x)=0. \tag{14}$$

Se sia costante una seconda radice semplice di $\overset{n}{f}(x)=0$, il che somministra l'integrale completo di $\overset{l-1}{F}=0$, in cui la costante arbitraria è questa radice, il grado di F scenderà di un'altra unità ancora; e scenderà di due, di tre, ecc. altre unità, se questa costante sarà pure essa radice comune delle prime due, delle prime tre, ecc. equazioni (14).

Altrettanto dicasi per una terza radice semplice costante; e così via.

Nessuna però di queste radici dev'essere comune a tutte quante le equazioni (14), se vogliasi che F non sia identicamente nulla. Perciò il massimo abbassamento, che, per mezzo di coteste condizioni ordinarie, si può produrre nella F, senza annullarla identicamente, è mn, ed ha luogo quando tutte le radici di $\overset{n}{f}(x)=0$ sieno costanti e comuni a tutte le equazioni (14) tranne l'ultima.

Le condizioni singolari per l'abbassamento di F, si hanno nei casi di radici multiple nell'equazione $\overset{n}{f}(x)=0$. Il primo termine $\delta\overset{n}{f}(\mathbf{P}_1)$ riesce zero, non soltanto quando $\mathbf{P}_1$ sia costante, ma anche quando sia $\frac{\partial \overset{n}{f}}{\partial \mathbf{P}_1}=0$, cioè $\mathbf{P}_1$ radice almeno doppia di $\overset{n}{f}(x)=0$. Indicando con g_y il discriminante di $f_y(x)=0$, cioè ponendo

$$g_y=\begin{vmatrix} ma_y & (m-1)b_y\ldots \\ 0 & ma_y \quad \ldots \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots \\ b_y & 2c_y \quad \ldots \\ 0 & b_y \quad \ldots \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots \end{vmatrix}=\overset{h}{g}+y\overset{h-1}{g}+\ldots+y^h\overset{0}{g}, \tag{15}$$

$$h=2n(m-1); \tag{16}$$

la condizione singolare per l'annullamento di $\overset{l}{F}$, cioè l'integrale singolare di $\overset{l}{F}=0$, è

$$\overset{h}{g}=0.$$

Finalmente, circa le condizioni singolari per gli ulteriori abbassamenti di F, per non allungare di troppo la presente comunicazione, ci limiteremo a notare, che, mediante il confronto degli svi-

luppi, secondo le potenze di y, della (11) e della

$$\left.\begin{aligned}\frac{a_y}{m^{m-1}} g_y = \begin{vmatrix} m a_y & (m-1) b_y \dots \\ 0 & m a_y \quad \dots \\ \dots & \dots\dots \\ a_y & b_y \quad \dots \\ 0 & a_y \quad \dots \\ \dots & \dots\dots \end{vmatrix} = \rho_y^{m-1} \prod_{\mu=1}^{\mu=m} \frac{\partial f_y}{\partial \rho_\mu} \\ = (\overset{n}{a} + y \overset{n-1}{a} + \dots + y^n \overset{0}{a})^{m-1} \prod_{\mu=1}^{\mu=m} \left\{ \frac{\partial \overset{n}{f}}{\partial \rho_\mu} + y \frac{\partial \overset{n-1}{f}}{\partial \rho_\mu} + \dots + y^n \frac{\partial \overset{0}{f}}{\partial \rho_\mu} \right\},\end{aligned}\right\} \tag{17}$$

si riconosce che tali condizioni si possono successivamente esprimère con

$$\overset{h}{g} = 0, \quad \overset{h-1}{g} = 0, \dots, \quad \overset{0}{g} = 0. \tag{18}$$

Però, se tutti quanti i gruppi di g fossero nulli, la F sarebbe identicamente nulla. Se fossero nulli tutti, meno $\overset{0}{g}$, il grado di F riuscirebbe diminuito di h unità.

Se fosse $h > l$, le prime $l + 1$ condizioni (18) trarrebbero seco le altre, rendendo nulle identicamente le espressioni g ed F.

GEOLOGIA. — (Sunto di una Memoria) *Sui movimenti sismici nella Val di Chiana, e loro influenza nell'assetto idrografico del Bacino del Tevere.* — A. VERRI, capitano nel Genio militare. — Presentata dal M. E. prof. G. Curioni.

Col titolo: *Alcune linee sulla Val di Chiana nella Storia della Terra,* pubblicai lo scorso inverno un discorso letto nelle Scuole Tecniche di città della Pieve, nel quale riassumeva il risultato di escursioni geologiche intraprese in quelle contrade per mio passatempo, e per decorare le nominate scuole d'un museo di storia naturale. La circostanza d'avere compilato, per ordine del Ministero della Guerra, la Monografia del Tevere, portò di conseguenza che, insieme alla sintesi geologica abbozzata, mi trovassi sott'occhio la descrizione idrografica delle condizioni di quel fiume. Con più ordinate cognizioni incominciai allora a riflettere sulle speciali qualità dei due bacini paralleli dell'Alto Tevere e della Chiana, e mi venne il dubbio che il fatto, annunciato nella Memoria preaccennata, dell'inversamento della valle del Nestore non avesse conseguenze più importanti di

quanto mi era caduto nella mente. Comunicai le mie idee all' egregio prof. Taramelli, col quale giunto in Pavia ebbi la fortuna di far conoscenza, ed egli trovandovi una certa apparenza di fondamento, mi confortò a riprendere lo studio sotto questo punto di vista. Nella passata estate provai la soddisfazione di vedere confermate dai fatti le induzioni preconcette, e di raccogliere copiosi materiali per una nuova Memoria, nella quale pur mantenendo la generalità delle cose di già esposte, avrò occasione di rettificare alcuni apprezzamenti, tra i quali quello della esistenza nella Val di Chiana del *terreno alluvionale glaciale*. Nella prima Memoria riuscì pur anche alquanto scorretto, e poco bene ordinato il catalogo dei fossili, perciò che quantunque determinati da valenti paleontologi, nondimeno la raccolta fatta e studiata a spizzico, doveva risultare tra le altre cose difettosa di quell'insieme armonico necessario a somiglianti lavori. In parte la trascuranza di procurare modo a che fosse riordinato il catalogo proveniva dal non potermi indurre a togliere, fosse anche provvisoriamente, la completa raccolta locale dal museo del mio paese, del quale mi sembrava formasse il più importante ornamento. Devo dichiararmi obbligato agli avvenimenti dell' anno in corso d' essere stato liberato dall'imbarazzo di sì poco ragionevole esitazione, e così ho provveduto alla conservazione ed alla illustrazione della Flora donandola al chiarissimo prof. Sordelli, e per gentile condiscendenza del prof. comm. Capellini ho collocata nel museo geologico di Bologna la collezione intera della Fauna. In questa maniera, per l'ultima, oltre ad assicurarne la conservazione, ne ritraggo il vantaggio che l'egregio amico dott. Foresti ha avuto agio di rivederne il catalogo, e questo potrà coll'autorità del suo nome essere ripresentato nella nuova Memoria, arricchito di più che 40 specie trovate la scorsa estate. La ricchezza della raccolta, nella quale valido ajuto ebbi dal prof. Gobbani, direttore delle scuole, mi ha permesso eziandio di lasciare nel museo di Città della Pieve, se potrà durare, una collezione tuttora ben provvista di specie, e di donare due parziali collezioni ai musei geologici di Roma e di Pavia, onde estendere fuori praticamente la conoscenza della mia terra natale. Premessi questi particolari, quale annunzio del lavoro in corso, profitto del cortese invito ricevuto dal prof. Taramelli, e passo a riassumere succintamente i concetti principali derivanti dalle ultime osservazioni, non nascondendo il piacere che provo di poterli presentare innanzi un dotto consesso nella patria de' miei Antenati.

La Val di Chiana toscana, offre un raro fenomeno geografico, il quale, al detto di Humboldt, si ripete nella Valle dell'Orénoque, cioè

una vasta vallata adesso obligata a condurre le acque del collettore de'suoi scoli per una direzione precisamente opposta a quella che avevano prima. Anzi, per più rettamente dire, la intera Val di Chiana presenta la curiosa anomalia che, su uniforme pianura, il collettore del bacino dirige in parte le acque verso nord per scaricarle nell'Arno, in parte verso sud per versarle nel Tevere. È vero che l'arte ha concorso a dare somigliante disposizione al declivio dei canali; però l'ingegnere idraulico fu costretto ad intervenire pel fatto che s'invertiva naturalmente la pendenza della vallata, nella quale le acque finirono per spagliare senza regime alcuno e la trasformarono in pernicioso padule. L'illustre conte Vittorio Fossombroni, il quale tanto merito ebbe nella bonifica della valle, con autentici documenti e con logiche induzioni, dimostra che in tempi remoti l'Arno versava un suo ramo verso la Val di Chiana, per scaricarsi nel Tevere, e che per questa disposizione idrografica, la Chiana ai giorni di Strabone, Plinio, ecc., era ancora fiume navigabile coll'ajuto delle pescaje. Il principio dell'invertimento delle acque, annunciato dal loro ristagno progressivamente crescente da tramontana verso mezzogiorno, rimonterebbe circa al mille dell'êra volgare.

Quale e quanta parte ebbero in questo avvenimento i movimenti sïsmici? È appunto il tema che mi sono proposto di svolgere.

Siccome la fauna e la flora nella Val di Chiana testificano all'evidenza una formazione marina del pliocene antico, e siccome nel bacino sotto quella formazione abbondano giaciture lignitiche, ne viene che, come già scriveva nella Memoria popolare, per la oscillazione discendente, sepolte le foreste delle terre mioceniche, il subappenino mediterraneo prese l'aspetto di vasto arcipelago seminato di isole e di scogliere. Le roccie di queste, come quelle del littorale appartengono nelle adiacenze della Val di Chiana all'êra mesozoica ed al periodo eocenico: le roccie mesozoiche constano in genere di calcari grigi e rossi ammonitici, di calcari con fucoidi, di schisti galestrini; nelle roccie eoceniche prevalgono arenarie compatte senza traccie di fossili, ed arenarie schistose con abbondanti reliquie vegetali. Le emanazioni manganesifere e serpentinose, alterano le roccie calcaree e le galestrine; le prime arricchiscono la regione con copiose miniere di manganese, per le seconde si hanno calcari ofiolitici, steatite ed amianto. Qual solo rappresentante in grande delle formazioni mioceniche, s'innalza superbo su quei terreni l'immane colosso trachitico di M. Amiata, allineato sulla grande frattura della crosta terrestre tra l'Appennino e la catena littorale Tirrena, per la quale eruttarono le trachiti di Orciatico, M. Catini, Campiglia, M. Amiata,

Bolsena, M. Cimino, Bracciano, Tolfa. Maggiori particolari sulle roccie accennate potrò dare nella Memoria, poichè affine di renderla più esatta che per me sia possibile, ne ho portati dei saggi al professore Taramelli: intanto, per la massa trachitica amiantina, aggiungo che si compone di colate appartenenti a periodi diversi di eruzione, perchè i ciottoli delle più antiche si trovano impastati in quelle più recenti, e che l'altezza totale della massa raggiunge o supera i mille metri.

Tra le variate formazioni plioceniche del bacino, costrutte nel seno d'arcipelago tanto frastagliato, per usare il nostro linguaggio militare, credo che la chiave della posizione o il punto strategico da scegliere per lo studio delle vicende cui andò soggetto, sia l'altipiano interposto tra i paesi di Città della Pieve e Monteleone. Questo altipiano, diviso dalla catena di Monte Cetona da una valle larga circa 1700 metri, e profonda circa 270 metri, solcato dalla parte della valle da non meno di venticinque burroni profondi in media 100 metri, rivela passo passo la lenta ed incessante oscillazione discendente, per la quale le terre mioceniche furono coperte dai mari del pliocene antico. Di più, e per la fauna, e per la flora, e per la disposizione stratigrafica presenta una grandiosa deltazione, quale non poteva essere costruita che da un fiume di ragguardevole corpo d'acqua.

Esaminando quei luoghi, chiaramente appare che l'ultimo tronco di questo fiume, doveva farsi via attraverso la valle attuale del torrente Nestore, e l'orografia dell'Umbria, nonchè le sue condizioni geologiche evidentemente ne accusano l'ampiezza del bacino. Siccome il bacino è costituito da quella regione Umbra conformata a conca, nella quale afluiscono i corsi dell'alto Tevere, del Maroggia, del Topino, del Chiascio, del Clitunno, così e per chiarezza della narrazione e per diritto di precedenza idraulica, chiamerò quel fiume umbro col nome di Tevere del pliocene antico, o più semplicemente di *Tevere antico.*

La stratigrafia e la fauna del delta, segnano un canale principale centrale oscillante sull'ampiezza di quattro a cinque chilometri di valle, uno stagno ed una laguna sulla destra, una laguna a sinistra. L'esistenza di banchi corallini di *Cladocora caespitosa* D'Orb. sopra le argille a cardi e cerizi delle lagune, accennerebbe che nell'ultimo periodo discendente i cordoni littorali furono per un certo tempo coperti dalle onde, e le lagune passarono a bassi fondi nel sistema della deltazione. Qualche volta si trovano sul canale centrale reliquie di ossami fluitati: nell'estate passata vi scavai un frammento di *corno di cervo* abbastanza riconoscibile. La massima potenza dei cordoni

littorali si vede verso nord, come naturalmente doveva accadere per l'influenza dei venti di libeccio, i quali verso quella direzione spingono di preferenza le sabbie nelle deltazioni delle nostre coste mediterranee; anche gli spagliamenti del fiume, e le sue ramificazioni all'infuori della valle d'oscillazione centrale s'incontrano più abbondantemente verso il nord che non verso il sud del delta, ed anche ciò è naturale, perchè da quella parte i venti stessi non facevano spingere dalle onde le sabbie ad interrirgli i canali.

Prescindendo dalle condizioni diverse di vegetazione e di climatologia, nonchè dal fatto che oggi la costa Tirrena è in oscillazione ascendente, il rapporto tra la deltazione del Tevere all'epoca romana, e la deltazione di città della Pieve, in ragione dei rispettivi bacini, misurerebbe l'annuo protendimento di circa 40 centimetri. Da quanto si può conoscere, il protendimento totale superò i sette chilometri, e la potenza massima delle sabbie gialle nel cordone littorale raggiunge fino 160 metri. La potenza dei letti alluvionali, la quale in alcuni luoghi supera i 100 metri, la grossezza dei ciottoli calcarei di 30 e più centimetri, la distanza del loro percorso non minore di 10 chilometri, perchè non potevano venire che dalla località detta la Jerna, accusano in quell'antico Tevere una velocità d'acque considerevole. Ciottoli di eguali dimensioni ho veduti rotolare dall'Adda a monte di Cassano, ed ivi il fiume acquista velocità superiore ai 4 metri nelle grosse piene con portata di circa 1500 metri cubi al secondo, e con pendenza chilometrica nell'alveo di 16,30. E per l'ampiezza del bacino scolante, e per la sua disposizione orografica ed altimetrica, è difficile ammettere che il Tevere antico convogliasse massa d'acque eguale a quella dell'Adda, dunque è mestieri supporre che maggiore avesse ad essere la pendenza del suo alveo, per modo che doveva presentare un corso torrenziale sino alla foce. Anzi, m'è sembrato notare questo singolare fatto, che quanto più si sale nella formazione del delta, tanto più potenti sono i letti alluvionali, e tanto più grossi sono i materiali che li compongono, dal che si potrebbe indurre che la inclinazione dell'alveo aumentava in ragione del profondarsi della Val di Chiana, e quindi che il movimento della oscillazione discendente non era ivi orizzontale, ma inclinato verso occidente, proprio al rovescio di quello che innegabili fatti accusano essere accaduto allorchè quelle terre tornarono ad emergere dal seno marino. Una serie di letti maremmanni, spesso ricchi di filliti, i quali s'intercalano tra le sabbie gialle fino dalla profondità di 150 metri sotto il livello dell'altipiano, oltre al fornire lo studio locale di ricca flora, dimostrano la pertinace lotta tra un fiume, il quale coi suoi depositi si sforzava di guadagnare sulle acque quel territorio, ed il mare il quale persisteva a sommergerlo.

Quando si sollevarono le terre del pliocene antico, la speciale disposizione del golfo della Chiana, chiuso a sud dall'alto fondo della deltazione, ad ovest da una linea di scogliere, intercluse lo sfogo delle acque nella regione centrale dell'attuale Val di Chiana toscana, la quale si cambiò in bacino lacustre di oltre a 600 chilometri quadri di superficie. Accompagnò il movimento ascensionale del subappennino mediterraneo la riapertura dei vulcani miocenici, spostando l'attività eruttiva più che 100 chilometri verso sud. Così si riattivò il cratere amiatino coll'adiacente vulcano di Radicofani, si riaprì il cratere di Bolsena, dal fianco dei Cimini sgorgarono le lave di Vico; appresso alle trachiti di Torre d'Orlando, della Tolfa, del Sasso, di Monte Virginio si allinearono i crateri di Bracciano, Monterosi, Stracciacappe, Baccano; infine eruttarono i crateri Laziali. Il territorio della campagna romana o non potè compiere la sua emersione, oppure ritornò ancora sotto le acque del mare del pliocene superiore, sicchè per lunga durata quei vulcani rimasero sottomarini.

Indietro ho accennato di volo che il movimento ascensionale della Val di Chiana, non fu orizzontale, ma inclinato verso oriente. È adesso il momento di ritornare su tale importante deduzione, quantunque la brevità di questi cenni mi costringa a rimetterne la dimostrazione allo svolgimento completo della Memoria, imperciocchè somigliante invertimento di displuvi inevitabilmente doveva influire sul corso del nostro Tevere. Indicherò soltanto che i capisaldi di quel littorale danno la pendenza di circa il 17 per mille. Pel lento manifestarsi delle oscillazioni terrestri, e pel processo graduale delle leggi di natura, distrutto l'antico declivio, le acque avranno incominciato a ristagnare nei territori più depressi della conca Umbra; aumentandosi la contropendenza, furono costrette ad elevarsi e poco alla volta a tramutare quella regione in un bacino lacustre. Per un certo volgere di secoli il fiume avrà continuato il suo corso lungo la valle del Nestore, però nella qualità di emissario, perchè la sua presenza sull'altipiano Pievese non è più accusata da interramenti o da inghiajamenti, ma dalla erosione e dal rimaneggiamento dei materiali trasportati nei tempi addietro per costruirsi la deltazione. Abbiamo dati i quali testificano che la direzione del corso, dopo escito dalla valle del Nestore era verso tramontana, e quindi formava un canale di comunicazione tra il lago della Chiana e quello Umbro. Continuando la contropendenza, le acque s'innalzano nella valle del Nestore e la trasformano in un seno del lago Umbro; alla fine, ostrutto totalmente lo sbocco verso la deltazione, le acque ristagnano totalmente nel bacino perugino, finchè si siano aperte un nuovo emissario, come dirò

appresso. A confermare la precisione di queste induzioni, suggeritemi dalla vista dei luoghi, nel luglio trovai, presso il villaggio di Fontignano nella Valle del Nestore, tra le argille lacustri, un dente ed altre reliquie dell'*Ippopotamus Major* Cuv., il quale come ho detto, insieme al resto della fauna, ho donato al Museo geologico di Bologna.

In questo modo, all'aspetto che presentavano quelle contrade, durante la deposizione del pliocene antico, fu sostituito il sistema idrografico di due ampi laghi tra loro vicinissimi, i cui depositi accennano lunghissima durata, mostrandosi nella Val di Chiana di potenza superiore ai 100 metri. Tra i fossili caratteristici di queste formazioni lacustri cito per ora la *Congeria subcarinata* Desh. ed il *Rhinoceros megarhinus* Crist. raccolti sui colli del Vajano nella Val di Chiana.

Col sollevarsi del pliocene superiore marino della campagna romana per nuova oscillazione ascendente, ovvero per la continuazione di quella medesima la quale portò fuori le terre del Pliocene antico, i vulcani romani, da Bolsena al Lazio, da sottomarini passarono a subaerei, e si terminarono di costruire quelle piattaforme lenticolari, la cui presenza doveva avere una parte importantissima nelle successive evoluzioni del bacino del Tevere.

In questo periodo è forse da registrare il rimarchevole avvenimento pel quale fu prosciugato il lago della Chiana e sul suo fondo si avviò ad incidere la catena centrale delle colline di Vajano, Pozzuolo, Valiano, ecc. Fosse da attribuire al riaprirsi di antica frattura, oppure al formarsi di recente rottura nella crosta terrestre, un franamento longitudinale separò la catena delle scogliere di Monte Cetona dal delta Pievese; una eruzione di sorgenti siderolitiche e solforose si fece strada per quella frattura ed invase le terre adiacenti. Il territorio della deltazione fu il più tormentato da quella manifestazione di vulcanicità secondaria, perchè facile trovava l'infiltramento attraverso i letti alluvionali dell'antico fiume. Prescindendo dal fatto che il fenomeno seguita tuttora nelle vicinanze, e che la tradizione vuole che alcune di quelle sorgenti si siano estinte in tempi assai recenti, è d'uopo convenire che simile stato perdurasse lunga pezza dopo che l'uomo ebbe preso possesso di quelle contrade. Infatti, mentre troviamo abbondanza d'armi e di utensili nelle località limitrofe, niuna traccia di vita si manifesta sull'altipiano nè di uomini, nè di animali allontanati sicuramente dalle emanazioni delle infinite sorgenti termali. È anche molto notevole che colla vicinanza dell'antica città etrusca floridissima di Chiusi, colle ricchezze immense di quel popolo sparse lungo tutte le falde dei monti Cetonesi, sull'altipiano seguita il silenzio della vita sino all'epoca romana molto inoltrata, nella

quale si vuole costrutto da una colonia Sillana il *Castrum Plebis*, attualmente Città della Pieve.

Per la valle aperta da quella frattura le acque del lago della Chiana s'incanalarono verso la valle della Paglia, e seguitarono per secoli quella direzione, come lo provano l'incisione di più che 100 metri di profondità su meglio che 3 chilometri di larghezza media nel fondo lacustre, e le testimonianze storiche accennate al principio di questo racconto, colla scorta delle quali passo passo assistiamo agli ultimi effetti dell'invertimento delle acque di quel bacino.

Il lago Umbro intanto, scavatosi l'emissario attraverso i Monti Orvietani, confluì pur esso nella valle della Paglia, sicchè ivi si riunirono le acque dei due paralleli bacini a partire dai gioghi del Falterona e da quelli del Monte Comero. Queste acque trovarono un terreno di più facile erosione nelle argille e nelle sabbie plioceniche, e si aprirono l'alveo nella depressione tra le roccie mesozoiche ed eoceniche dell'antica costiera Umbra, ed i rilievi lenticolari dei distretti vulcanici Romani. Incontrate per via le acque della Nera e quindi quelle dell'Aniene, si mantennero la valle tra la costiera Sabina ed i predetti rilievi vulcanici, finchè, trovato sbarrato a sud il corso delle lave dei crateri Laziali, deviarono verso occidente, erodendo i tufi vulcanici sottomarini, gli strati di lapilli, le argille e le sabbie marine sottoposte, per versarsi nel Mediterraneo. Questo nuovo bacino del Tevere ha perdurato sino all'epoca storica avanzata, poichè ai giorni di Strabone, Plinio, ecc., un ramo dell'Arno continuava ancora a dirigere le sue acque al Tevere unitamente a quelle della Chiana.

Non resterebbe adesso che indicare quali furono le cause geologiche per le quali i bacini dell'Arno superiore e della Chiana si sottrassero a quello del Tevere, e lasciarono l'assetto idrografico presente. Studiando il soprapporsi delle formazioni lacustri del Pliocene superiore sulle marine del Pliocene antico, si vede che l'inclinazione del movimento nella Val di Chiana non fu solamente verso oriente, ma eziandio verso tramontana. Per questa conclusione, oltre all'argomento precedente, sta altresì la sparizione del littorale che divideva il golfo della Chiana dai laghi contemporanei del Val d'Arno superiore, il qual littorale oggi è appena rappresentato dalla bassa appendice del Monte Lignano, che separa i piani di Arezzo da quelli di Castiglion Fiorentino, e ad occidente è divisa dai monti di Civitella per la Goletta di Chiani.

Fin tanto che durò la condizione lacustre, si poterono comporre nei fondi dei laghi comunicanti di Arezzo e di Val di Chiana depositi, i

quali colla loro abbondanza compensavano la contropendenza dovuta alla oscillazione: questo supposto è tanto più verisimile in quantochè quelle valli nell'alto sono stretti seni, il cui interramento per le condizioni idrografiche doveva essere più sollecito che nel rimanente del bacino. Perciò, malgrado la inclinazione sfavorevole dovuta alla oscillazione ascendente, si potè verificare il fatto che, all'apertura della valle di Città della Pieve, le acque del lago della Chiana presero a correre verso mezzogiorno. È probabilissimo che a favorire simile invito abbia cooperato anche la profondità della valle Pievese, la quale non ostante la colmatura misura più che 100 metri sotto il fondo lacustre, per cui quando anche il fondo del lago avesse avuta decisa pendenza verso nord, per sì potente chiamata le sue acque erano trascinate a scavarsi una nuova valle con pendenza verso sud. Cessata la fase lacustre, mancò il compenso della livellazione prodotta dai depositi, e venne pur anche un giorno nel quale, coi materiali accumulati nell'antico lago, la Chiana colmò la voragine Pievese e la livellò col piano della valle incisa nel bacino toscano: allora sul regime idrografico riprese il sopravvento l'influenza del movimento sismico. L'Arno contrariato a dirigersi verso la Chiana, s'innalzò sui piani aretini, ed incominciò ad erodere le roccie della Chiusa, Laterina, ecc.; da quella parte, superati i primi ostacoli, il ramo del fiume si trovò presto favorito da ragguardevole pendenza nel terreno. La caduta prodotta da quella pendenza agevolò l'erosione; man mano che il canale si faceva più largo e più profondo, v'era invitata maggior copia d'acqua ad affluirvi; questa maggior copia d'acqua, a sua volta, portava aiuto sempre crescente di forza nella lavorazione del nuovo canale: finchè, ostrutto con interramenti l'alveo primiero, le acque dell'Arno si determinarono tutte verso occidente. La Chiana, già impigrita nelle acque, colla totale separazione dal suo tronco montano il quale concorreva ad animarle, non ebbe più potenza di lottare colla contropendenza del terreno, e cogl'interramenti che tendevano ad ostruirgli lo sbocco verso mezzogiorno; incominciando da tramontana, allungò man mano la sua superficie paludosa, finchè la mano dell'uomo provvide a dare al collettore de' suoi scoli il presente regime, stabilito nel concordato tra i governi pontificio e toscano del 1780.

Riepilogando quanto ho detto, risultano, dall'ultimo periodo terziario a noi, cinque diverse idrografie nel bacino del Tevere, e sono:

1.° *Bacino durante la deposizione del Pliocene antico.* — Chiuso a nord-est dalla catena appenninica tra Monte Comero e Monte Cavallo, a sud dalla catena dei monti spoletini, ad ovest dai todini, orvietani, perugini, aretini. La foce in mare sul territorio di Città della Pieve.

2.° *Bacino durante la deposizione del Pliocene superiore.* — Il precedente aumentato dal bacino adiacente della Chiana toscana. L'emissario di questo sistema lacustre dei due laghi comunicanti della Chiana ed Umbro, per la Valle della Foenna, come meglio dirò nella Memoria, si scaricava nell'Ombrone, e da là al Mediterraneo. Sicchè il bacino totale abbraccierebbe quelli parziali dell'Ombrone, della Chiana, dell'alto Tevere.

3.° *Bacino tra il Pliocene superiore ed il glaciale, ossia dopo l'invertimento completo della valle del Nestore.* — Per un certo tempo ritornò l'idrografia antica, finchè il fiume s'ebbe scavato l'emissario attraverso i monti orvietani; si riunì poi al bacino della Paglia, della Nera, dell'Aniene. Questo sistema ha sicuramente preesistito al seguente

4.° *Bacino dopo il franamento della Chiana romana.* — Si compone del bacino totale della Chiana dal Falterona ad Orvieto, e dei bacini riuniti della Paglia, dell'alto Tevere, della Nera e dell'Aniene; risultò eguale al bacino attuale, più quello della Chiana toscana.

5.° *Bacino attuale.* — Per l'inversamento della Val di Chiana l'attuale bacino è eguale al precedente, meno il tronco dell'Arno-Chiana dal Falterona a Chiusi.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Di una singolare produzione cornea sul glande di un vecchio*, del M. E. prof. G. SANGALLI.

Scopo di questa mia communicazione non è solo di far conoscere ai cultori delle scienze anatomiche, come agli amatori dei fenomeni straordinari della natura, un caso rarissimo di produzione cornea sul glande del pene, ma quello pure di recare in mezzo altri fatti a sempre più chiarire il punto d'origine ed il modo di formazione di siffatte appendici, che crescono qualche volta a sorprendente grandezza, su varie parti della superficie del nostro corpo.

Antichissima è l'osservazione di corna sorte alla superficie della cute dell'uomo. Parrebbe quasi che, per la loro apparenza meravigliosa, ne' tempi più rimoti se ne sia fatto un simbolo di virtù superiore. Il Giove Ammone rappresentato con corna, l'Alessandro di Filippo per suo espresso volere effigiato con corna sulla fronte nelle monete e medaglie coniate a suo onore, sarebbero prove parlanti del pregio singolare, in cui antichissimamente avevansi le corna umane; ma, cosa strana! nella moderna civiltà esse a dirittura divennero un segno di ludibrio.

A mano a mano che svolgevansi le cognizioni anatomiche, si trovò

aver queste una struttura simile a quella delle corna degli animali, delle unghie dell'uomo; onde, rimasta la meraviglia soltanto alla loro forma esteriore, s'apprese a riguardarle come un'altra delle moltissime e svariate malattie, che affliggono il genere umano. Alle più accertate rivelazioni del microscopio era poi riservato il merito di far conoscere, che la struttura di coteste corna umane, gran fatto non differente da quella delle unghie e dei capelli, trae principio da un'abnorme produzione degli elementi dell'epidermide sia alla superficie della cute, sia nell'interno di follicoli sebacei e di cisti dermoidee.

È questa un'alterazione, che incontrasi più spesso nelle persone avanzate in età, massime del sesso femminile. Meno frequentemente occorre negli uomini di mezzana età: nei fanciulli è un fatto eccezionale.

Notevole è la grandezza, che possono raggiungere coteste corna della superficie del corpo umano. Per quanto è a mia cognizione, le tre corna che crebbero sul capo d'un facchino messicano, di forme atletiche, e di cui porgo il ritratto, superano in lunghezza e grossezza tutte le altre fin qui conosciute (1). Coteste tre corna avevano una base unica, della circonferenza di 14 pollici (0,379 m.). Il corno mediano ha propriamente la forma d'un corno d'ariete: il posteriore si fratturò verso l'apice, per essere il paziente caduto; per quest'accidente si lacerò il sottoposto pericranio, quantunque l'escrescenza cornea non vi aderisse.

La cute del capo e della faccia è quella che produce corna più voluminose non solo, ma anche in maggior numero. Nella nostra letteratura ne troviamo esempi in Morgagni (2), e negli scritti minori di Caldani (3).

La cute della parte interna delle coscie viene in seconda linea. Nella mia *Storia clinica ed anatomica dei tumori*, al capitolo *dei tumori da tessuto epidermoidale*, feci conoscere e diedi il disegno di un corno sulla parte interna delle coscie d'una vecchia; e Betti già prima, sulla medesima parte, parimente in una vecchia, aveva riscontrato un altro corno lungo circa 5 pollici (pari a 0,135 m.), con due volute (4). Carradori pure riscontrò due escrescenze cornee sulle coscie d'una vecchia, le quali riproducevansi dopo essere state recise (5).

(1) Caso riferito da Cevallos, e riportato negli *Ann. univers. di medic.*, *Aprile*, 1820.

(2) *Epit.* 65, N. 2. *De sedibus*, ecc.

(3) *Mem. della Soc. ital. delle scienze*, Tomo 16.°

(4) *Il Tempo*, Vol. 3.°

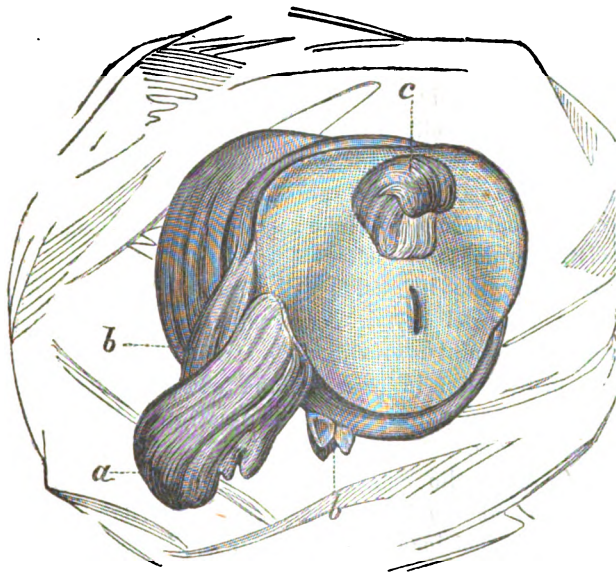
(5) *Opusc. scelti*, Vol. 21.°

Non cito molti simili casi registrati nella letteratura forestiera. In quasi tutti i musei d'anatomia patologica d'Europa se ne veggono esempi esimi: tra questi, uno lungo 7 pollici (0,189 m.), conservasi nel museo di anatomia di Bona.

Il prepuzio ed il glande sono altri luoghi opportuni allo sviluppo di produzioni cornee. Giano Reghellini, nell'anno 1764, inviava a Morgagni un'osservazione di *unghie e corna in un membro virile*, che ebbe occasione di fare in un contadino d'anni 42, affetto fin dall'infanzia da fimosi, che fu tolto quando prese moglie. Si conobbe allora che di sotto al prepuzio esisteva un'*ulcera biancastra* (?), sulla quale *formossi poi una callosità*, che fu il centro di escrescenze cornee, le quali crescevano tanto rapidamente, che il povero uomo era costretto a reciderle spesse volte, affinchè potesse adempiere il dovere conjugale.

Debbo alla gentilezza dell'egregio dott. Cesare Fumagalli, chirurgo primario dell'Ospedale Maggiore di Milano, la cognizione d'un simile caso d'escrescenze cornee sul glande d'un uomo d'anni 77, che mi sono studiato d'illustrare il meglio che per me si potesse, al fine di sempre più chiarire la sindrome di quest'affezione, facendone ritrarre il modello in cera per le mani, in simili lavori espertissime, dell'egregio dott. Antonio Castiglioni di Milano.

L'individuo che mi porse occasione a questo studio, tuttora vivente, sempre di buona salute, ad eccezione di lievi incomodi, di nessuna influenza sulle condizioni del pene, nel volgere de' suoi anni, e quando aveva perduto ogni facoltà virile, trovossi affetto da fimosi, del quale fu felicemente liberato mediante operazione cruenta dal sopra lodato dott. Fumagalli. Questi mi riferiva d'avere a quel tempo trovato la mucosa del prepuzio inspessita; ciò non ostante la cicatrizzazione dei margini cruentati erasi compita nello spazio di circa un mese, senza conseguenze di sorta. Soltanto un anno e mezzo all'incirca dopo quell'operazione, comparvero delle piccole croste dure, indolenti, sulla corona del glande, le quali a poco a poco diedero corpo a due escrescenze cornee, di nessun incomodo al paziente, oltre quello inerente alla loro situazione. Una di esse appariva su quella parte della mucosa del dorso del glande che più avvicina la corona: triangolare alla base, verso l'apice fassi conica: è lunga 15 mill., giallognola all'apice (*a*). Intorno alla sua base si sollevavano delle piccole squammette coriacee, di colore giallo-bruno. L'altra escrescenza sorgeva sul fianco destro della corona del glande, e in parte sulla mucosa del prepuzio; era ripiegata sopra sè stessa, colla parte convessa rivolta verso il glande, piatta, brunastra, un po' scannellata nel senso longitudinale: aveva un margine regolare, e l'altro ineguale per esservi due sporgenze a guisa di sprone: era lungo 25 mill. (*b*). Am-

bedue avevano il loro impianto negli involucri indicati, e si muovevano insieme a questi. Siccome il secondo al paziente recava maggior incomodo del primo, così fu esportato dal medesimo Dott. Fumagalli, incidendo il tessuto della mucosa all'intorno della sua base. La guarigione della ferita fu pronta; ma nello spazio di circa sei mesi crebbero di fianco alla cicatrice, gradatamente, altre due escrescenze cornee. Fu allora che il medico curante mi avvertì del caso strano, ed accondiscendendo volentieri al mio desiderio di vedere l'ammalato,

per trarne il modello della rara alterazione, mi invitò gentilmente davanti a lui. Per tal guisa mi potei formare un pieno concetto dell'alterazione, ricavando le note già esposte e quelle che sieguono.

Una delle due escrescenze, di seconda formazione, è cilindroidea, lunga circa 20 mill., spezzata all'apice, giallognola (c): l'altra di forma mammillare, a larga base, alta soltanto 5 mill., di colore giallo-bruno, alla superficie screpolata, quasi se consistesse in un grosso follicolo, e ne fosse sbocciato una materia; essa è posta inferiormente, sulla mucosa del prepuzio (1).

Coll'esame della superficie di queste corna ben appare la loro struttura lamellare; le lamelle coriacee sono non perpendicolari, ma quasi

(1) Rindfleisch vuole che le *corna umane esigano necessariamente per loro base un gruppo di papille. Handbuch der path. Histol.* alt. della cute.

trasversali all'asse del corpo. Manifesto è il loro impianto negli involucri delle parti sulle quali si trovano.

Ho potuto esaminare in qualche parte il corno esportato; ma perchè ciò fu parecchio tempo dopo l'operazione, non mi venne fatto di conoscere esattamente come si trovasse il tessuto, che serviva di matrice al medesimo, cosa che mi importava assai di sapere. Per quanto potei ravvisare, questo tessuto era connettivo areolare, sparso di vasellini capillari; era ricoperto da un grosso strato di cellule epidermoidali, disposte ordinatamente come quelle dello strato mucoso dell'epidermide, che ricopre le papille cutanee; erano pavimentose, talune tuttora tondeggianti, tutte fornite di piccoli nuclei. A mano mano che si ascendeva nelle parti più alte, esse divenivano simili alle cellule dello strato corneo, anzi simili a piastricelle senza traccia di nucleo. Le più superficiali e le più lontane dalla base non potevansi riconoscere che mediante una soluzione di potassa caustica; somigliavano alle vecchie cellule epidermoidali, che tappezzano l'interna superficie di antiche cisti ateromatose.

Non trovai papille in quel po' di tessuto disseccato, che tuttora aderiva alla base del corno, come taluni vorrebbero che ci siano assolutamente (1); piuttosto vidi delle striscie di quel tessuto fibro-connettivo protendersi in linea obliqua entro la base del corno, e queste strisce erano pure investite da strati di cellule epidermoidali pavimentose piccole.

Allo scopo di meglio chiarire la struttura di questo corno, con sottile artifizio, al fine di non guastarlo e distruggerlo, praticai in esso una parziale incisione trasversale, un centimetro al di sopra della base, ed avendone levato una lamina, la trovai semidiafana, porosa se riguardata con una lente, di bianchezza cornea, sparsa di punti brunicci, facile a dividersi in frammenti. Come fu assottigliata alquanto attesa la facile disaggregazione delle sue particelle, e fu sottoposta al microscopio, qua e là vi riscontrai traccia di canali contenenti materia sebacea, lievemente bruna; all'intorno di essi vedevansi strati molteplici di cellule epidermoidali, disposte circolarmente. Fra questi canali erano ammassate delle cellule epidermoidali coriacee, disordinate. Benchè con una lente in questa lamina io abbia veduto dei punti brunicci, pure, osservando ad un forte ingrandimento, non posso dire d'aver in essi riconosciuto qualche cosa, che desse appiglio plausibile a vedervi dei resti di sangue.

(1) Il lettore capirà, che la figura che qui si vede, è schematica, in quanto essa rappresenta le corna, che tuttora trovansi sul pene del paziente, e insieme quello che fu già esportato.

Che vi siano svariate costituzioni di queste corna, lo posso credere badando per poco alle varie loro sedi nel corpo umano. Perciò non è a stupire, se io, atteso anche l'esame limitato che feci del corno, abbia trovato qualche cosa di diverso dagli altri minuti osservatori di cosiffatte alterazioni. Cioè, non trovai papille nella matrice del corno; non vidi, nè poteva vedere follicoli pelosi, quali Virchow trovò involti da strati epidermici in un corno cutaneo; non trovai in esso un vero sistema di canali piccoli e grandicelli, diritti o contorti, che Foerster vorrebbe tenere per condotti dei bulbi dei peli e delle glandole sebacee (*i diritti*), o per dotti escretori delle glandole sudorifere (*i contorti*). L'essere il corno da me esaminato di recente formazione e non abbastanza consistente per poterne fare lamine esili, fu forse causa della differenza del mio reperto. Mi auguro di potere esaminare in altra occasione più esattamente e minutamente le escrescense cornee di questo pene.

Al caso che ho riferito piacemi porre a riscontro quello che F..... Caldani, sul principio di questo secolo, già raccontava alla Società italiana delle Scienze (1). Un vecchio d'anni 74, affetto da fimosi, poi da prurito di sotto al prepuzio, indi da un tumoretto molle, simile ad un piccolo glande posto sull'interna superficie dell'indicata parte, vide crescersi sul punto del glande, che per compressione erasi esulcerato, una prominenza dura: venne essa distrutta col fuoco, ma in capo a parecchi giorni altre due simili piccole escrescenze si formarono sui lati, e di seguito ancora un'altra più grossa. Tutte vennero distrutte col fuoco: ma nel campo della cicatrice, che si formò di seguito alla loro guarigione, sorse tosto *un corpicciuolo bianco, calloso ed insensibile, che allargando la propria base vegetò sì rapidamente da prolungarsi, nel periodo di dieci mesi all'incirca, oltre i due pollici..... convertendosi in sostanza cornea s'incurvò lungo la convessità del glande.*

Caldani si limitò a narrare il suo fatto straordinario, senza aggiungere commenti sul modo di produzione di questo corno ricurvo sopra di sè, a somiglianza di quelli dell'ariete: ma, a dì nostri, in cui vuolsi spingere lo sguardo ne' più reconditi processi di morbosa organizzazione, cotesta moderazione non varrrebbe. Ora, dunque, il fatto da me narrato comprova i due modi di formazione delle corna cutanee, che già esposi nel citato articolo cioè: 1.° accumulamento ed agglutinamento di cellule epidermoidali alla superficie di punti circoscritti della cute; 2.° accumulamento delle stesse cellule nel-

(1) *Mem. di Fisica della Soc. ital. delle scienze.* Osservaz. anatomo-patologiche di F. Caldani, Osserv. XIII.

l'interno di follicoli sebacei dilatati, o di piccoli tumori cistici provenienti dagli indicati follicoli.

Tanto nel caso da me esposto, come in quello di Caldani, vi fu nel glande una causa d'irritazione, onde l'eccessivo sviluppo di cellule epidermoidali nelle glandule sebacee del glande, e alla superficie della epidermide modificata del medesimo. Quelle cellule, che pure concorrono in gran parte alla formazione dello smegma, in questo caso s'addensarono da prima in forma di croste, e poi indurirono talmente, da formare una vera sostanza cornea. Questo primo modo di formazione di corna, favorito probabilmente dall'ipertrofia delle papille cutanee, è attestato ancora più da un caso di ictiosi cornea delle estremità inferiori d'un uomo, di cui ricordai nel citato mio articolo, come pure da quello descritto da F. De-Hilden, di corna numerose sulle braccia e sulle gambe di una giovane, lunghe circa due dita trasverse, le quali si riprodussero dopo l'esportazione.

L'origine di tali corna da ghiandole sebacee parrebbemi comprovata: 1.° dal fatto che alcune hanno alla base uno strato coriaceo, che pare le cinga all'intorno, come è evidente nel corno inferiore più recente del caso da me esposto; 2.° dal fatto che io già osservai, e notificai nella mia *Storia clinica ed anatomica dei tumori,* cioè la coincidenza in una donna d'un corno alle coscie e di un nodetto rialzato conico alla fronte, ripieno di cellule epidermoidali coriacee; 3.° dal fatto narrato da Caldani, quale gli fu significato dal dottore Jacopo Odoardi: cioè ad una donna, d'anni 36, in seguito a percosse al capo, crebbero sul cuojo capelluto parecchie natte, la più grossa delle quali trovavasi sul parietale sinistro, presso l'occipite. Crepata che questa fu per un colpo, ed esulceratasi la sua parete, dopo lunga pezza vi si formò una crosta, indi un'escrescenza molle e lunga, in cima alla quale, dopo alcuni anni, spuntò un corno, che in capo a due anni, ripiegatosi alquanto sopra di sè, raggiunse la lunghezza di 3 pollici (81 mill.). Un mese dopo che fu esportato, nel luogo del suo impianto cominciò a crescerne un altro, ampio all'estremità libera, sottile all'origine: quando fu della lunghezza di circa un terzo del primo, si staccò per lacerazione del picciuolo. 4.° dal fatto, che di fresco ho riscontrato in una donna di media età. Essa aveva sulla cute della parte laterale superiore destra del collo un cornetto della grandezza e forma d'un pinocchio, di colore bianco sporco. Per un breve picciuolo aderiva tuttora alla cute: il quale come fu legato, tosto si disseccò, e il corno staccossi. Esso sviluppavasi nello spazio di due anni da un piccolissimo bittorzolo bianchiccio, il quale pareva sevo che trasparisse dalla cute assottigliata: era di consistenza coriacea, lievemente scannellato nel senso della lunghezza. Constava

totalmente di piastre epidermoi dali, disposte nel senso longitudinale, le quali apparivano manifeste per la semplice azione dell'acido acetico: prima di questa reazione vi si scorgeva una struttura lamellare, come nelle unghie. Anche in questo caso è evidente l'origine del corno da un follicolo sebaceo. Il preparato conservasi nel mio museo anatomopatologico.

L'anatomia in quest'affezione viene mirabilmente in soccorso della terapia. Essendosi confermato, che cosifatte corna hanno sede superficiale nel derma, ove se ne esporti estesamente la matrice, si è sicuro di guarirne del tutto il paziente.

Giorni del mese	1877 Ottobre — Altezza del barometro ridotto a 0° C.						1877 Ottobre — Altezza del termometro C. esterno al Nord							Temperature estreme	
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.a	minim[a]
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	752.06	752.35	752.13	750.31	749.58	749.24	+ 12.48	+ 13.90	+ 15.11	+ 15.51	+ 13.75	+ 11.42	+ 13.69	+ 16.84	+ 8.0
2	45.80	45.98	45.08	43.31	43.09	43.95	8.87	12.48	16.44	19.94	16.84	13.45	14.67	20.14	10.51
3	44.00	44.25	44.06	42.99	43.31	44.07	11.22	13.55	17.56	17.89	16.74	13.65	15.10	20.44	10.17
4	46.28	47.98	47.56	48.66	49.42	50.61	12.28	13.35	14.15	16.34	14.30	11.62	13.67	17.04	8.57
5	51.97	52.43	52.69	52.85	52.60	53.54	9.97	12.76	15.71	19.18	15.31	13.75	14.46	19.44	11.92
6	753.08	753.34	752.16	751.18	751.45	752.40	+ 13.25	+ 13.35	+ 16.44	+ 18.93	+ 15.51	+ 12.58	+ 15.02	+ 19.18	+ 8.67
7	51.48	51.56	51.57	50.26	50.14	49.58	10.82	11.98	14.10	14.30	12.58	11.02	12.46	14.91	8.27
8	43.75	42.71	40.88	37.13	36.75	38.78	8.67	11.29	14.30	14.70	12.38	9.67	13.50	14.90	5.67
9	41.58	41.78	42.37	42.21	44.15	47.08	6.07	9.48	14.10	15.31	12.38	9.97	11.22	15.31	4.40
10	48.46	49.95	49.84	48.06	48.42	49.35	4.40	8.53	12.95	14.30	11.52	8.07	9.96	15.71	4.8
11	748.83	749.20	748.67	747.04	747.24	747.90	+ 5.02	+ 8.97	+ 12.38	+ 12.78	+ 11.32	+ 8.57	+ 9.84	+ 13.15	+ 5.2
12	48.68	49.78	49.67	48.92	50.34	52.06	5.22	8.47	12.18	15.31	13.15	9.97	10.72	15.91	5.67
13	54.97	56.57	56.21	55.38	57.51	58.85	5.67	9.37	13.35	16.64	13.75	10.37	11.53	16.94	6.17
14	60.63	61.75	61.93	60.66	60.66	60.96	6.29	9.97	14.10	17.56	14.70	11.62	12.37	17.76	7.2
15	59.34	58.63	57.40	56.96	55.04	54.58	7.26	11.02	15.31	17.86	14.50	12.58	13.09	18.36	7.00
16	753.60	753.27	752.42	751.27	751.19	751.24	8.77	+ 10.27	+ 15.31	+ 18.68	+ 15.51	+ 12.28	+ 13.47	+ 19.18	+ 7.4
17	50.81	51.80	51.74	50.78	52.25	54.57	7.76	11.62	14.30	17.56	13.35	11.42	12.67	18.78	5.3
18	56.38	55.82	56.53	54.78	55.04	55.50	5.32	8.57	12.38	14.40	11.42	7.16	9.87	18.88	3.70
19	55.57	55.96	54.87	54.75	55.28	56.24	4.00	7.67	11.42	13.45	10.28	6.96	8.96	14.10	5.0
20	57.85	58.64	58.77	57.26	57.41	58.18	5.22	8.57	10.88	13.55	11.22	7.97	9.57	14.15	3.2
21	758.19	758.70	758.43	756.92	757.11	757.68	+ 3.60	+ 7.06	+ 10.77	+ 14.91	+ 11.42	+ 8.07	+ 9.30	+ 15.00	+ 3.3
22	56.89	57.04	56.26	55.49	55.59	55.64	3.90	6.27	11.22	14.90	12.12	8.17	9.43	15.01	3.3
23	54.54	53.91	51.41	51.65	51.09	50.51	4.60	4.82	11.22	14.90	12.28	10.37	9.69	15.10	8.1
24	48.87	48.14	46.28	44.88	44.99	44.77	8.97	8.57	9.97	10.07	9.57	9.37	9.42	10.67	8.9
25	44.32	44.46	44.58	43.78	44.08	43.68	9.17	9.37	9.87	10.57	10.17	10.17	9.72	10.67	8.9
26	744.08	744.67	745.45	745.34	746.40	747.36	+ 10.17	+ 10.57	+ 10.38	+ 13.45	+ 11.22	+ 8.77	+ 12.43	+ 13.95	+ 4.4
27	50.10	50.67	50.78	49.63	51.33	51.94	4.80	5.57	9.97	14.91	12.95	9.97	9.69	15.31	7.0
28	52.81	52.87	52.74	52.39	51.99	52.63	7.97	8.27	12.18	14.40	12.02	10.82	10.94	15.01	5.1
29	53.76	54.12	54.33	53.10	52.97	53.42	7.97	5.87	8.77	11.22	8.97	7.26	8.34	11.92	6.9
30	51.67	50.81	50.78	48.96	49.50	50.64	7.06	8.97	11.22	13.35	10.57	8.57	9.96	13.65	6.9
31	51.67	53.03	52.27	49.97	50.30	50.36	6.27	8.31	9.97	11.72	10.57	8.17	9.17	12.58	5.3

Altezza massima del barom. mill. 761.93
» minima 736.75
» media.................. 751.10

Altezza massima del term. C. + 19.94°
» minima .... + 3.60
» media.............. + 11.41
Quantità della pioggia in tutto il mese mill. 51.57

mass.a + 20.44°
min.a + 3.20
media + 10.89

Giorni del mese	1877 Ottobre						1877 Ottobre						Quantità della pioggia in millimetri
	Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
	o	o	o	o	o	o							mm.
1	82 26	84.73	72.21	65.59	69.93	82.29	8.28	9.66	8 86	7.62	7.52	7.73	
2	93.61	76.37	63.69	48.21	65.06	75.11	7.71	7.95	8.25	8.32	9.01	8.46	
3	89.49	76.25	68.51	66.23	84.62	92.29	8.65	8.54	9.93	6.80	11.03	10.09	6.65
4	85.36	86.10	86.73	65.49	82.30	94.59	9.03	9.72	9.79	8.41	9.53	9.51	1.59
5	91.88	80.20	73.78	73.19	79.64	82.99	8.19	8.75	9.63	12.20	10.03	9.54	1.70
6	81.65	81.71	79.85	71.63	68.42	83.79	8.83	8.85	10.92	11.71	8.62	9.59	2.30
7	85.23	87.52	65.60	66.82	78.58	82.93	7.87	8.57	7.29	7.94	8.07	7.75	
8	93.08	78.20	58.01	67.25	81.02	91.79	7.58	7.50	6.80	7.97	8.21	8.17	
9	97.22	82.81	49.76	55.56	62.80	70.57	5.42	7.21	5.72	6.58	6.63	6.11	
10	77.55	65.99	50.33	50.10	66.03	73.10	4.82	5.46	5.35	5.73	6.39	5.83	
11	83.72	68.05	55.36	52.14	55.81	76.86	5.53	5.55	5.68	5.45	5.25	5.98	
12	95.42	83.46	66.78	57.40	71.83	84.34	5.92	6.75	6.87	7.29	7.68	7.25	
13	99.60	83.94	73.83	63.92	68.93	84.36	6.47	7 22	7.76	8.29	7.52	7.82	
14	90.31	90.52	72.43	48.00	81.12	88.72	6.91	8.12	8.28	7.13	9.46	8.61	
15	91.33	70.39	72.36	56.05	80.60	85 44	6.63	6.56	8.87	8.37	9.44	9.05	
16	93.60	85.53	77.50	61.65	77.64	86.44	7.71	7.88	9.87	9.45	9.88	9.09	
17	88.62	84.77	81.66	19.59	25.78	49.24	6.53	8.41	8.47	2.60	2.88	4.88	
18	44.16	87.50	55.39	60.30	73.60	77.55	3.57	6.95	5.80	6.94	7.25	5.59	
19	87.51	77.00	62.78	54.81	67.17	76.51	5.21	5.59	6.13	6.10	5.93	5.54	
20	89.13	76.72	63.27	48.84	64.57	73.11	5.67	5.97	5.71	5.18	6.25	5.82	
21	88.19	74.60	69.47	51.13	71.78	80 42	4.87	5.48	6.52	6.31	7.15	6.16	
[illegible]	91.32	86.81	64.57	78.79	64.69	86.56	4.97	5.98	6.25	9.29	6.75	6.80	
[illegible]	94.23	92.50	69.33	55.97	66.23	77.42	5.86	5.78	6.60	6.65	6.83	6.95	
24	98.88	75.12	91.88	93.41	98.30	98.30	7.98	6.35	8.20	8.26	8.49	8.49	3.30
[illegible]	98.30	96.35	93.17	96.26	89.57	89.57	9.47	8.38	8.25	8.97	8.07	8.07	3.72
[illegible]	98.74	84.65	85.39	76.17	86.60	79.72	9.08	7.84	9.04	8.53	8.50	6.67	
[illegible]	89.43	95.90	94.49	69.91	82.65	95.78	5.67	6.39	8.32	8.71	8.89	8.38	
[illegible]	95.74	94.79	87.60	82.10	87.08	94.43	7.31	7.28	9.16	9.51	8.55	8.89	
[illegible]	81.92	97.02	93.53	89.47	96.32	99.59	6.22	6.41	7.70	8.65	7.85	7.41	
[illegible]	98.51	96.32	86.90	82.75	93.71	97.61	6.95	7.85	8.57	8 92	8.84	7.90	
[illegible]	99.72	95.80	91.98	87.16	95.75	98.65	6.97	7.80	8.19	8.55	8.95	7.92	

	o
Massima umidità relativa	99.72
Minima..................	19.39
Media........	78.68

	mm
Massima tensione....	12.20
Minima....................... ...	2.60
Media.	7.52

Giorni del mese	1877 Ottobre Altezza del barometro ridotto a 0° C.						1877 Ottobre Altezza del termometro C. esterno al Nord							Temperature estreme	
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.ª	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	752.00	752.35	752.13	750.31	749.58	749.24	+ 12.48	+ 13.90	+ 15.11	+ 15.51	+ 13.75	+ 11.42	+ 13.69	+ 16.84	+ 8.07
2	45.80	45.98	45.08	43.31	43.09	43.95	8.87	12.48	16.44	19.94	16.84	13.45	14.67	20.14	10.51
3	44.00	44.25	44.06	42.99	43.31	44.07	11.22	13.55	17.56	17.89	16.74	13.65	15.10	20.44	10.1
4	46.23	47.98	47.56	48.66	49.42	50.61	12.28	13.35	14.15	16.34	14.30	11.62	13.67	17.04	8.57
5	51.97	52.43	52.69	52.85	52.60	53.54	9.97	12.76	15.71	19.18	15.31	13.75	14.46	19.44	11.92
6	753.08	753.34	752.16	751.18	751.45	752.40	+ 13.25	+ 13.35	+ 16.44	+ 18.98	+ 15.51	+ 12.58	+ 15.02	+ 19.18	+ 8.67
7	51.48	51.56	51.57	50.26	50.14	49.58	10.82	11.98	14.10	14.30	12.58	11.02	12.46	14.91	8.27
8	43.75	42.71	40.88	37.13	36.75	38.78	8.67	11.29	14.30	14.70	12 38	9.67	13.50	14 90	5.67
9	41.58	41.78	42.37	42.21	44.15	47.08	6.07	9.48	14.10	15.31	12.38	9.97	11.22	15.31	4.4
10	48.46	49.95	49.84	48.06	48.42	49.35	4.40	8.53	12.95	14.30	11.52	8.07	9.96	15.71	4.8
11	748.83	749.20	748.67	747.04	747.24	747.90	+ 5.02	+ 8.97	+ 12.38	+ 12.78	+ 11.32	+ 8.57	+ 9.84	+ 13.15	+ 5.2
12	48.68	49.78	49.67	48.92	50.34	52.06	5.22	8.47	12.18	15.31	13.15	9.97	10.72	15.91	5.67
13	54.97	56.57	56.21	55.38	57.51	58.85	5.67	9.37	13.35	16.64	13.75	10.37	11.53	16.94	6.1
14	60.63	61.75	61.93	60.66	60.66	60.96	6.29	9.97	14.10	17.56	14.70	11.62	12.37	17.76	7.2
15	59.34	58.63	57.40	56.96	55.04	54.58	7.26	11.02	15.31	17.86	14.50	12 58	13.09	18.36	7.0
16	753.60	753.27	752.42	751.27	751.19	751.24	8.77	+ 10.27	+ 15.31	+ 18.68	+ 15.51	+ 12.28	+ 13.47	+ 19.18	+ 7.4
17	50.81	51.80	51.74	50.78	52.25	54.57	7.76	11.62	14.30	17.56	13.35	11.42	12.67	18.78	5.3
18	56.38	55.82	56.53	54.78	55.04	55.50	5.32	8.57	12.38	14 40	11.42	7.16	9.87	18.88	3.7
19	55.57	55.96	54.87	54.75	55.28	56.24	4.00	7.67	11.42	13.45	10 28	6.96	8.96	14.10	5.0
20	57.85	58.64	58.77	57.26	57.41	58.18	5.22	8.57	10.88	13.55	11.22	7.97	9.57	14.15	3.2
21	758 19	758.70	758.43	756.92	757.11	757.68	+ 3.60	+ 7.06	+ 10.77	+ 14.91	+ 11.42	+ 8.07	+ 9.30	+ 15.00	+ 3.3
22	56.89	57.04	56.26	55.49	55.59	55.64	3.90	6.27	11.22	14.90	12.12	8.17	9.43	15.01	3.3
23	54.54	53.91	51.41	51.65	51.09	50.51	4.60	4.82	11.22	14.90	12.28	10.37	9.69	15.10	8.1
24	48.87	48.14	46.28	44.88	44.99	44.77	8.97	8.57	9.97	10.07	9.57	9.37	9.42	10.67	8.9
25	44.32	44.46	44.58	43.78	44.08	43.68	9.17	9.37	9.87	10.57	10.17	10.17	9.72	10.67	8.9
26	744.08	744.67	745.45	745.34	746.40	747.36	+ 10.17	+ 10.57	+ 10.38	+ 13.45	+ 11.22	+ 8.77	+ 12.43	+ 13.95	+ 4.4
27	50.10	50.67	50.78	49.63	51.33	51.94	4.80	5.57	9.97	14.91	12.95	9.97	9.69	15.31	7.0
28	52.81	52.87	52.74	52.39	51.99	52.63	7.97	8.27	12.18	14.40	12.02	10.82	10.94	15.01	5.1
29	53.76	54.12	54.33	53.10	52.97	53.42	7.97	5.87	8.77	11.22	8.97	7.26	8.34	11.92	6.9
30	51.67	50.81	50.78	48.96	49.50	50.64	7.06	8.97	11.22	13.35	10.57	8.57	9.96	13.65	6.2
31	51.67	53.03	52.27	49.97	50.30	50 36	6.27	8.31	9.97	11.72	10.57	8.17	9.17	12.58	5.3

Altezza massima del barom. mill. 761.93
» minima 736.75
» media................. 751.10

Altezza massima del term. C. + 19°.94
» minima .... + 8.60
» media............... + 11.41
Quantità della pioggia in tutto il mese mill. 51.57

mass.ª + 20°.44
min.ª + 3.20
media + 10.89

1877 Ottobre						1877 Ottobre						Quantità della pioggia in millimetri
Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
o	o	o	o	o	o							mm.
82 26	84.73	72.21	65.59	69.93	82.29	8.28	9.66	8 86	7.62	7.52	7.73	
93.61	76.37	63.69	48.21	65.06	75.11	7.71	7.95	8.25	8.32	9.01	8.46	
89.49	76.25	68.51	66.23	84.62	92.29	8.65	8.54	9.93	6.80	11.03	10.09	6.65
85.36	86.10	86.73	65.49	82.30	94.59	9.03	9.72	9.79	8.41	9.53	9.51	1.59
91.88	80.20	73.78	73.19	79.64	82.99	8.19	8.75	9.63	12.20	10.03	9.54	1.70
81.65	81.71	79.85	71.63	68.42	83.79	8.83	8.85	10.92	11.71	8.62	9.59	2.30
85.23	87.52	65.60	66.82	78.58	82.93	7.87	8.57	7.29	7.94	8.07	7.75	
93.08	78.20	58.01	67.25	81.02	91.79	7.58	7.50	6.80	7.97	8.21	8.17	
97.22	82.81	49.76	55.56	62.80	70.57	5.42	7.21	5.72	6.58	6.63	6.11	
77.55	65.99	50.33	50.10	66.03	73.10	4.82	5.46	5.35	5.73	6.39	5.83	
85.72	68.05	55.36	52.14	55.81	76.86	5.53	5.55	5.68	5.45	5.25	5.98	
95.42	83.46	66.78	57.40	71.83	84.34	5.92	6.75	6.87	7.29	7.68	7.25	
99.60	83.94	73.83	63.92	68.93	81.36	6.47	7 22	7.76	8.29	7.52	7.82	
90.31	90.52	72.43	48.00	81.12	88.72	6.91	8.12	8.28	7.13	9.46	8.61	
91.33	70.39	72.36	56.05	80.60	85 44	6.63	6.56	8.87	8.37	9.44	9.05	
93.60	85.53	77.50	61.65	77.64	86.44	7.71	7.88	9.87	9.45	9.88	9.09	
88.62	84.77	81.66	19.59	25.78	49.24	6.53	8.41	8.47	2.60	2.88	4.88	
44.16	87.50	55.39	60.30	73.60	77.55	3.57	6.95	5.80	6.94	7.25	5.59	
87.51	77.00	62.78	54.81	67.17	76.51	5.21	5.59	6.13	6.10	5.93	5.54	
89.13	76.72	63.27	48.84	64.57	73.11	5.67	5.97	5.71	5.18	6.25	5.82	
88.19	74.60	69.47	51.13	71.78	80 42	4.87	5.48	6.52	6.31	7.15	6.16	
91.32	86.81	64.57	78.79	64.69	86.56	4.97	5.98	6.25	9.29	6.75	6.80	
94.23	92.50	69.33	55.97	66.23	77.42	5.86	5.78	6.60	6.65	6.83	6.95	
98.88	75.12	91.88	93.41	98.30	98.30	7.98	6.35	8.20	8.26	8.49	8.49	3.30
98.30	96.35	93.17	96.26	89.57	89.57	9.47	8.38	8.25	8.97	8.07	8.07	3.72
98.74	84.65	85.39	76.17	86.60	79.72	9.08	7.84	9.04	8.53	8.50	6.67	
89.43	95.90	94.49	69.91	82.65	95.78	5.67	6.39	8.32	8.71	8.89	8.38	
95.74	94.79	87.60	82.10	87.08	94.43	7.31	7.28	9.16	9.51	8.55	8.89	
81.92	97.02	93.53	89.47	96.32	99.59	6.22	6.41	7.70	8.65	7.85	7.41	
98.51	96.32	86.90	82.75	93.71	97.61	6.95	7.85	8.57	8 92	8.84	7.90	
99.72	95.80	91.98	87.16	95.75	98.65	6.97	7.80	8.19	8.55	8.95	7.92	

	o
Massima umidità relativa	99.72
Minima	19.39
Media	78.68

	mm
Massima tensione	12.20
Minima	2.60
Media	7.52

Giorni del mese	1877 Ottobre						1877 Ottobre					
	Direzione del vento						Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	NE	E	NE (1)	N	NNO	N (1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.
2	OSO	N	SO	NO	ESE	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. lampi	Sereno
3	NE	NE	E (2)	E	ENE	N (2)	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo
4	NE	E	NE	NNE	NNE(1)	NE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Ser. nuv.	Ser. n.neb	[illegible]
5	NNE(1)	NNE	NE	N	NNE(1)	ENE	Sereno	Ser.n. neb.	Sereno	Sereno	Nuv. neb.	Nuvolo
6	N	SO	SSO	SE	ENE(1)	ENE	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Pioggia	Pioggia
7	N	O	S	ONO	E	ENE	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	[illegible]
8	NE	NE	ONO(1)	ONO	ESE(1)	ENE(1)	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	[illegible]
9	NNE	ESE	S (1)	E	NNE	N (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	[illegible]
10	NNE	NNE	SO (1)	E	NE	ENE(1	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Sereno
11	NE	NNE	E (1)	N	ONO	NNO	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno
12	NE	NE	SO (1)	N	ESE	NE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Sereno
13	NE	E	E (1)	ENE	ESE	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. n. neb.	Sereno
14	NNE	ENE	E	NE	S	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Sereno
15	NNE	SSO	S (1)	S	ONO(1)	NNO	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser.n. neb.	[illegible]
16	N	N	O	S	E	NNE	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. neb.	[illegible]
17	NNE	NE (1)	E	N (3)	N (3)	NNE(1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	[illegible]
18	NE	NE	E (1)	ESE	ESE	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	[illegible]
19	NE	NE	S	NNO	SSO	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	[illegible]
20	NE	ESE	SSE(1)	NNE	ESE(1)	NNE	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Ser. n. neb.	[illegible]
21	NNE	NO	O (1)	SE	SSE (1)	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	[illegible]
22	N	NO	O (1)	NO	ONO	N	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. n.neb.	[illegible]
23	N	NNO	O (1)	N	SSO	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	[illegible]
24	NE	NNE	NO	N	NNO(1)	N	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia
25	N	NNE	NE	ENE	ENE	ONO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	[illegible]
26	O	NO	NNO	O	ONO	NNO	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Sereno	Ser. neb.	[illegible]
27	NNE	NO	ONO	NO	SSE (1)	NNE	Nebbia fitt.	Neb. fitta	Sereno	Sereno	Ser. neb.	[illegible]
28	N	NE	E	SO	SSO	ENE	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. n.neb,	[illegible]
29	NNO	N	SO	ENE	E	ENE	Nuv. neb.	Neb. fitta	Nuv. neb.	Ser. neb.	Ser. n. neb.	[illegible]
30	NE	NE	O	SO	OSO(2)	ENE	Nuv.s.neb.	Nuv. neb.	Ser. n. neb.	Ser. neb.	Nuv. ser.	[illegible]
31	NE	NE	O	SO	SO (1)	ENE	Nuv. ser.	Ser. neb.	Nuv. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.	[illegible]

Vento dominante Nord-Est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 17.4
» » nuvolosi 6.5
» » nebbiosi 4.6
» » piovosi 2.5

Nella notte del giorno 3 ottobre lampi, tuono, pioggia.

ADUNANZA DEL 13 DICEMBRE 1877.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CORRADI, POLI BALDASSARE, CORNALIA, HAJECH, CURIONI, CELORIA, COSSA, CANTONI GAETANO, BIFFI, CERUTI, FRISIANI, FERRINI, CASORATI, BUCCELLATI, CANTONI GIOVANNI, CANTÙ, CERIANI, ASCOLI, POLLI GIOVANNI, STOPPANI, COLOMBO; e i Soci corrispondenti: VILLA, SCARENZIO, CLERICETTI, VIDARI, BANFI, DE GIOVANNI, TARAMELLI.

La seduta è aperta al tocco.

Sono indicate dal segretario Hajech le opere pervenute in dono dai loro autori, tra le quali notasi principalmente la parte IV, dispensa 2ª degli Annali delle epidemie occorse in Italia, del M. E. prof. Alfonso Corradi.

Leggono poi, secondo l'ordine del giorno, il dott. Tommasi Donato una terza sua comunicazione sugli stati allotropici dell'idrogeno intitolata: *Riduzione dei clorati*, e il dott. Grassi Guido tre sue note, l'una *Intorno alla temperatura in relazione colla energia attuale e collo stato di aggregazione;* la seconda, *Su un modo di misura della resistenza di un reometro;* la terza col titolo: *Metodo per graduare un reometro.*

Dopo queste letture ammesse a termini del Regolamento, il M. E. Cantoni Giovanni legge un lavoro che egli presenta a nome del prof. Cantoni Paolo di Parma: *Sul raffreddamento dei solidi metallici polverulenti;* indi espone: *Un'esperienza sull'evaporazione*, comunicata dal prof. Tullio Brugnatelli e vi aggiunge la descrizione di altro suo esperimento sul medesimo soggetto. Presenta inoltre alcune sue considerazioni sull'argomento dell'evaporazione che vennero pubblicate nel supplemento alla *Meteorologia Italiana*, anno 1877.

Terminate così le letture, l'Istituto passa alla trattazione degli affari interni d'ufficio.

Data dal segretario comunicazione della domanda di una associazione di maestri elementari per avere un giudizio intorno ad un libro di lettura per la prima classe elementare, si stabilisce di nominare una Commissione che lo esamini, la quale è costituita coi MM. EE. Sacchi, Piola e col S. C. Cantoni Carlo.

Viene data notizia di una domanda del prof. P. Cordenons per un sussidio allo scopo di eseguire un progettato viaggio aereo. Sulla quale domanda si delibera per ora soltanto di trasmetterla alla Rappresentanza della Fondazione scientifica Cagnola.

Il Presidente fa quindi dare lettura della lettera del M. E. Schiaparelli che nella adunanza precedente era stato eletto a Vicepresidente, colla quale, ringraziando l'Istituto, chiede di essere esonerato da quell'incarico.

L'Istituto accetta a malincuore la rinuncia.

Il Presidente invita i membri intervenuti a presentare le schede per la nomina del Vicepresidente.

Nominati a scrutatori i MM. EE. Cossa e Buccellati e raccolte le schede, si trovò che il M. E. Cornalia riunì più di due terzi dei voti. Perciò, giusta le disposizioni del Regolamento organico, il M. E. Cornalia venne proclamato Vicepresidente pel biennio 1878-79 e Presidente pel biennio successivo.

Segue la votazione per la nomina di un membro effettivo della classe di scienze matematiche e naturali. Posti a squittinio segreto i nomi di quelli che nella precedente adunanza erano stati proposti secondo l'art. 16 del Regolamento, il Presidente, dietro il risultato della votazione, proclamò eletto a membro effettivo il S. C. cav. Eugenio Beltrami professore nella Università di Pavia.

Da ultimo viene proposto l'ordine delle adunanze dell'Istituto per l'anno solare 1878 che è approvato.

L'adunanza è sciolta alle ore tre e mezzo pomeridiane.

Il Segretario,
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

CHIMICA. — *Riduzione dei clorati in cloruri senza l'intervento del preteso stato nascente dell'idrogeno* (Parte seconda). Nota del dottor Donato Tommasi, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

Nell'adunanza del 26 luglio 1877 ebbi l'onore di presentare al Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere, una Memoria sulle mie ricerche relative alla trasformazione del clorato potassico in cloruro, e dimostrai i fatti seguenti:

1. Che quando si tratta una soluzione di clorato potassico acidulata da qualche goccia d'acido solforico, con dello zinco, la riduzione del detto clorato in cloruro non è dovuta, come si crede generalmente, al preteso stato nascente dell'idrogeno, bensì alla combinazione dell'idrogeno o più probabilmente dello zinco coll' ossigeno del clorato; combinazione determinata da un certo numero di calorie svoltesi nella reazione dell'acido solforico diluito sullo zinco.

2. Che il clorato potassico in soluzione neutra od acida, trattato con amalgama di sodio non vien ridotto allo stato di cloruro: e ciò significa che sebbene l' idrogeno sia in quello stato che si dice nascente, pure si sviluppa senza combinarsi coll'ossigeno del clorato e senza ridur questo in cloruro, perchè la quantità di calorie che si sviluppano nella decomposizione dell'acqua è insufficiente a permettere la combinazione dell' idrogeno o del mercurio coll' ossigeno del clorato.

3. Che il clorato potassico può essere ridotto in cloruro eliminando i suoi tre atomi d'ossigeno mediante un metallo, quando però si comunichi a questo un numero di calorie sufficiente ad effettuare tale reazione.

4. Che l'idrogeno, proveniente dalla decomposizione dell'acqua mediante la corrente elettrica, non è atto a trasformare il clorato in cloruro.

5. Infine, abbiamo esposto il mezzo da noi impiegato per comunicare ad un metallo una certa quantità di calorie.

In questa Memoria studieremo l'azione dello zinco, del cadmio, dell'alluminio, del ferro e dell'amalgama di sodio, sui clorati di rame, di piombo, di mercurio, di sodio ed infine sull'acido clorico.

Che ci sia permesso solamente, prima di esporre queste ricerche, di fornire un'altra prova sulla non esistenza del misterioso stato nascente dell'idrogeno; vogliamo parlare d'un esperimento molto interessante per la nostra teoria termica, istituito a scopo analitico dal Sestini, ma che da solo basterebbe a togliere da mezzo l'ipotesi dell'idrogeno nascente.

...... « Se il clorato fosse misto con cloruro, si precipita questo col nitrato d'argento, si filtra; indi si prende un bicchiere nel cui fondo sia un pezzetto di zinco coperto con acido solforico concentrato, gli si aggiunge un po' d'acqua, si mesce rapidamente, e cautamente si versa il liquido da esplorare. Se vi era clorato, si converte in cloruro, e l'eccedenza del nitrato d'argento fornisce un precipitato di cloruro.

Senza usare le cautele occorrenti si avrebbe argento ridotto dallo zinco, onde fa d'uopo che la soluzione contenente il clorato stia galleggiante sull'acido solforico e non gli si mescoli. » (1)

È noto a tutti che una delle proprietà caratteristiche ed inerente all'idrogeno nascente è quella di perdere ogni proprietà riduttiva allorquando si è sviluppato. Infatti, ogniqualvolta vogliasi ottenere una riduzione coll'idrogeno nascente, fa duopo che il liquido od il solido sia in contatto immediato col metallo che serve a generare l'idrogeno. È noto egualmente che l'idrogeno appena formatosi, perde, nel tempo stesso, le sue proprietà riduttive. Come si potrà allora spiegare il fatto che l'idrogeno sviluppato al fondo d'un bicchiere può gorgogliare attraverso uno strato forse di 8 a 9 millimetri e restar sempre allo stato nascente per ridurre in seguito il clorato potassico che trovasi allo strato superiore del liquido?

Chi può ammettere che quando ad arte si potesse raccogliere l'idrogeno appena sviluppato dalla superficie dello zinco e prima che arrivasse in contatto collo strato della soluzione di clorato, questo idrogeno sarebbe dotato di tutte quelle proprietà generalmente attribuite all'idrogeno nascente?

Come mai questo idrogeno può esser nascente quando già si sia constituito allo stato di gaz?

Si vede chiaramente in tal caso che la riduzione del clorato in clo-

(1) Selmi, *Enciclopedia chimica*, Vol. IV, pag. 552.

ruro non è giammai dovuta all'idrogeno nascente, bensì all'idrogeno ordinario, il quale, incapace da sè stesso di combinarsi coll'ossigeno del clorato, lo diviene quando gli si comunichi un certo numero di calorie, che sono appunto prodotte nell'azione dell'acido solforico diluito sullo zinco.

A proposito poi dell'idrogeno elettrolitico avevamo espresso l'opinione, (1) che se questo stato particolare dell'idrogeno esistesse le sue proprietà sarebbero dovute alle calorie comunicategli dalla pila durante l'elettrolisi dell'acqua.

Risulta infatti dagli esperimenti del Brester (2) che sia l'idrogeno preparato mediante l'elettrolisi, o nel modo ordinario agisce sempre nello stesso modo sopra il nitrato ed il solfato d'argento: il primo vien ridotto, l'altro no. L'idrogeno ottenuto mediante l'elettrolisi dell'acido solforico fumante produce un precipitato nero nel solfato di argento (come dimostra Osann); questo precipitato è del solfuro e non dell'argento metallico ridotto.

Riduzione del clorato ramico.

Questo sale è stato ottenuto precipitando una soluzione di clorato baritico con una soluzione di solfato ramico puro. Il liquido, dopo essere stato filtrato, fu introdotto in una boccia smerigliata, indi agitato allo scopo di renderlo omogeneo. Notiamo che il clorato era chimicamente puro, nè conteneva traccia di cloruro o di solfato ramico o di clorato baritico.

Si è dosata la quantità di clorato ramico anidro [$(ClO_3)_2Zn$] contenuto in questa soluzione, transformando un volume determinato della soluzione, di clorato ramico in cloruro di zinco, mediante l'azione dell'acido solforico diluito sullo zinco, e poi si è determinata la quantità di cloruro formatasi col metodo ordinario.

5.cc di soluzione di clorato ramico hanno fornito le seguenti quantità di cloruro

I	II	III	media
5,712	5,690	5,689	5,697 %

5,697 di Cl_2Zn corrisponde a 9,46 % di $(ClO_3)_2Cu$.

(1) *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, Serie II, vol. X. fasc. XV.

(2) *Bull. de la Soc. chim. de Paris.* Tomo VIII. pag. 23, 1867. *Archives Neerlendaises.* Tomo I, pag. 296 e *Zeitschrift für chemie.* Tomo II, p. 680.

Riduzione del clorato ramico mediante lo zinco.

5cc. di soluzione titolata di clorato ramico furono messi in contatto con dello zinco distillato e dopo 20 ore si ebbero

I	II	III	IV	V	VI	media
0,528	0,526	0,525	0,527	0,529	0,528	0,527 %

0,527 di Cl_2Zn = 0,877 % di $(ClO_3)_2Cu$.

Per provare se la temperatura o la diluzione del liquido avessero qualche influenza nella riduzione del clorato, abbiamo fatto i seguenti esperimenti:

Influenza della temperatura.

5cc. di soluzione di clorato ramico diluito con 15cc. d'acqua, furono riscaldati a 100° con dello zinco. Dopo 4 ore, il rame era completamente precipitato ed il liquido filtrato conteneva le seguenti quantità di cloruro:

I	II	III	IV	V	VI	media
1,20	1,17	1,21	1,19	1,20	1,18	1,18 %

1,18 Cl_2Zn = 1,85 % di $(ClO_3)_2Cu$

5cc. di soluzione di clorato ramico diluiti con 15cc. d'acqua distillata, messi in contatto con dello zinco ed esposti al sole hanno fornito questa quantità di cloruro: (1)

I	II	III	IV	V	VI	media
0,83	0,82	0,82	0,84	0,81	0,83	0,825 %

0,825 Cl_2Zn = 1,391 $(ClO_3)_2Cu$

5cc. di soluzione di clorato ramico diluiti con 15cc. d'acqua distillata, messi in contatto dello zinco alla temperatura del laboratorio: (17,5 cent.)

I	II	III	media
0,524	0,523	0,523	0,523 %

0,523 Cl_2Zn = 0,883 % di $(ClO_3)_2Cu$.

5cc. di soluzione di clorato ramico diluiti con 15cc. d'acqua distillata trattati con zinco a + 1°

I	II	III	media
0,320	0,318	0,320	0,319 %

0,319 Cl_2Zn = 0,540 % di $(ClO_3)_2Cu$

(1) Temperatura del sole = 22.° 5 cent.

In complesso si può dunque dire che un aumento o una diminuzione di temperatura di circa 10° non ha alcuna influenza sensibile sulla riduzione del clorato. Una temperatura più elevata agevola la sua riduzione.

Influenza della diluzione.

5cc. di soluzione di clorato ramico diluito con 5cc. d'acqua distillata messi in contatto con dello zinco.

Quantità di cloruro di zinco ottenuto:

I	II	III	IV	V	VI	media
0,544	0,532	0,541	0,542	0,543	0,541	0,541

0,541 $Cl_2 Zn$ = 0,916 % di $(ClO_3)_2 Cu$

5cc. di soluzione di clorato ramico + 10cc. H_2O + Zn.

Quantità di cloruro di zinco ottenuto:

I	II	III	IV	V	VI	media
0,543	0,544	0,544	0,541	0,542	0,546	0,543 %

0,543 $Cl_2 Zn$ = 0,917 % di $(ClO_3)_2 Cu$

5cc. di soluzione di clorato ramico + 20cc. H_2O + Zn.

I	II	III	IV	V	VI	media
0,544	0,545	0.512	0,517	0,544	0,542	0,534

0,534 $Cl_2 Zn$ = 0,901 % di $(ClO_3)_2 Cu$.

La diluzione del clorato ramico non ha dunque nessuna influenza sulla riduzione di questo sale.

In queste diverse reazioni tra lo zinco ed il clorato ramico la riduzione è sempre parziale, attesochè, se fosse completa, per ogni 5cc di soluzione di clorato si dovrebbe ottenere 5, 694 di cloruro.

Sebbene la quantità di clorato non decomposto si potrebbe conoscere per differenza, pure, per essere maggiormente sicuri dei nostri risultati abbiamo voluto determinare la quantità di clorato rimasto indecomposto.

Si tenne il seguente processo:

Il liquido, dopo essere stato precipitato col nitrato d'argento, è stato filtrato, indi si è aggiunto qualche goccia d'acido solforico; filtrato dopo 20 ore, si è fatto precipitare il cloruro di zinco col nitrato d'argento.

La quantità di cloruro di zinco trovata è la seguente:

I	II	III
5,164	5,140	5,159 %

Negli altri casi la quantità di clorato non decomposta è stata ottenuta per differenza.

Secondo noi la riduzione del clorato ramico in cloruro è dovuta unicamente all'azione del rame sull'ossigeno del clorato, e questa combinazione sarebbe provocata dalle calorie che si sviluppano nella sostituzione dello zinco al rame nel clorato.

Teoricamente questa riduzione può essere totale, parziale o nulla.

Totale se il numero di calorie sviluppato è sufficiente a determinare la combinazione di tutto l'ossigeno col rame precipitato mediante lo zinco.

Parziale se la quantità di calorie svoltesi permette solamente ad una parte dell'ossigeno di combinarsi col rame. Infine nulla se è insufficiente a fare reagire il rame sull'ossigeno.

Dunque se, con un mezzo qualunque, potessimo aggiungere un certo numero di calorie alle calorie già prodotte nella sostituzione dello zinco al rame nel clorato, la quantità di cloruro dovrebbe essere maggiore e proporzionale al numero di calorie prodotte. Ciò è appunto quello che si verifica.

Infatti se in una soluzione di clorato ramico versiamo una certa quantità di solfato ramico, e facciamo reagire lo zinco su tale miscela, la quantità di cloruro prodotto è maggiore di quella che si ottiene facendo reagire lo zinco sul clorato di rame. E ciò unicamente perchè alle calorie già prodotte nella sostituzione dello zinco al rame nel clorato, abbiamo aggiunto quelle prodotte nell' azione dello zinco sul solfato ramico.

Ecco i risultati degli esperimenti.

5$^{cc.}$ di clorato ramico + 5$^{cc.}$ di soluzione di solfato ramico + zinco. Dopo 26 ore,

I	II	III	IV	V	VI	media
0,704	0,710	0,708	0,709	0,708	0,703	0,705

0,705 Cl_2Zn = 1,170 % di $(ClO_3)_2Cu$

5$^{cc.}$ di clorato ramico + 10$^{cc.}$ di solfato ramico + zinco. Dopo 190 ore.

I	II	III	IV	V	VI	media
0,137	0,140	0,140	0,141	0,138	0,137	0,139

0,139 Cl_2Zn = 0,234 % di $(ClO_3)_2Cu$

5$^{cc.}$ di clorato ramico + 10$^{cc.}$ di solfato ramico + zinco. Dopo 45 ore.

I	II	III	IV	V	VI	media
0,140	0,141	0,141	0,139	0,140	0,138	0,134

0,134 Cl_2Zn = 0,227 % di $(ClO_3)_2Cu$

5cc. di clorato ramico + 15cc. di solfato ramico + zinco. Dopo 45 ore.

I	II	III	IV	V	VI	media
0,137	0,140	0,139	0,141	0,141	0,140	0,134

0,134 $Cl_2 Zn$ = 0,227 °/₀ di $(ClO_3)_2 Cu$

5cc. di clorato ramico + 30cc. di solfato ramico + zinco.

I	II	III	IV	V	VI	media
0,281	0,280	0,280	0,281	0,279	0,280	0,280

0,280 $Cl_2 Zn$ = 0,474 °/₀ di $(ClO_3)_2 Cu$

Da questi esperimenti si può concludere che la quantità di clorato ridotto in cloruro è proporzionale alla quantità di solfato ramico, vale a dire al numero di calorie prodotte

Azione del cadmio sul clorato ramico.

5cc. di clorato ramico furono messi in contatto con del cadmio. Dopo 20 ore si ebbero le seguenti quantità di cloruro.

I	II	III	IV	V	VI	media
0,128	0,128	0,127,	0,129,	0,127	0,129	0,128

0,128 $Cl_2 Cd$ = 0,159 °/₀ di $(ClO_3)_2$

Il cadmio adunque nel sostituirsi al rame nel clorato produce minor quantità di cloruro che lo zinco, sebbene la quantità di rame precipitato sia la medesima. Ciò che riconferma non avere il *rame nascente* alcuna influenza su queste riduzioni.

Azione dell'alluminio sul clorato ramico.

Cossa (1) fu il primo a studiare l'azione dell'alluminio sulla soluzione dei sali metallici.

« L'alluminio, dice il Cossa, sul principio non ha alcuna azione sopra il solfato od il nitrato di rame; ma dopo due giorni, il rame si deposita in cristalli fra i quali sonvi degli ottaedri ben formati.

» L'azoto ramico fornisce nello stesso tempo un sale basico sotto forma d'una polvere verdastra insolubile. Il rame si deposita immediatamente da una soluzione di cloruro o d'acetato di rame. »

Se l'alluminio agisce debolmente su quei sali di rame studiati dal Cossa, reagisce vivamente sul clorato di rame. — Una soluzione

(1) *Bull. de la Soc. chim. de Paris*, 2.me sem. 1870. — Tomo XIV, pag. 199.

anche diluita di questo sale attacca con vigore l'alluminio sviluppando di molto calore e idrogeno. Si precipita rame metallico ed il liquido filtrato contiene del cloruro d'alluminio.

Diciamo a questo proposito che il cloruro d'alluminio impedisce la precipitazione del cloruro d'argento. Per fare precipitare questo cloruro bisogna aggiungere al liquido una grande quantità d'acido nitrico.

In una Memoria speciale diremo sull'azione del cloruro d'alluminio e sulla determinazione volumetrica dei cloruri mediante il nitrato d'argento ed il cromato potassico.

Il ferro, messo in contatto col clorato di rame, sul principio produce un precipitato verde che passa al giallo dopo qualche ora. — Il liquido filtrato contiene del cloruro.

Azione dell'amalgama di sodio.

Una soluzione di clorato ramico, trattato con amalgama di sodio, sviluppa idrogeno e produce idrato ramico. Dopo 70 minuti, filtrato il liquido, non conteneva traccia di cloruro. — Lo stesso avveniva trattando il clorato ramico acidulato da qualche goccia d'acido acetico. — Dopo 80 minuti tutto il rame si era precipitato allo stato metallico, ed il liquido trattato con nitrato d'argento rimase limpido. — Ciò vuol dire che il clorato ramico in presenza del così detto idrogeno nascente non subisce la benchè minima riduzione.

Riduzione del clorato di piombo.

Questo clorato si ottenne facendo reagire il carbonato di piombo sull'acido clorico diluito.

$5^{cc.}$ di questa soluzione trattati con zinco, e, dopo precipitazione del piombo, acidulati con acido solforico, hanno fornito le seguenti quantità di cloruro:

I	II	III	media
9,46	9,49	9,43	9,46

$0,946\ Cl_2Zn = ,259\ \%\ (ClO_3)_2Cu$

$5^{cc.}$ di soluzione titolata di clorato di piombo messi in contatto con dello zinco distillato, dopo completa precipitazione del piombo, il liquido filtrato conteneva le seguenti quantità di cloruro:

I	II	III	IV	V	VI	media
0,01	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02

$0,020\ Cl_2Zn = 0,0753\ \%$ di $(ClO_3)_2\ Pb$.

Azione del cadmio, del ferro e dell'alluminio.

Cadmio. — Dopo completa precipitazione del piombo, il liquido filtrato ed addizionato col nitrato d'argento non diede nessun precipitato. — Il deposito del piombo ebbe luogo senza sviluppo apparente d'idrogene.

Ferro. — Questo metallo anche dopo 50 ore non ha azione alcuna sul clorato di piombo.

Alluminio. — L'alluminio (1) reagisce vivamente sopra una soluzione di clorato di piombo con evoluzione di temperatura, sviluppo d'idrogeno e riduzione del clorato in cloruro.

L'amalgama di sodio non riduce il clorato di piombo in soluzione neutra od acida.

Riduzione del clorato mercurico.

Questo sale è stato preparato neutralizzando una soluzione d'acido clorico con dell'idrato mercurico.

Lo zinco, messo in contatto con una soluzione di clorato di mercurio, precipita questo metallo con cui s'amalgama. Dopo che tutto si è precipitato, il liquido filtrato non contiene cloruro, giacchè non precipita col nitrato d'argento.

Lo stagno reagisce immediatamente in presenza del clorato di mercurio con formazione d'un precipitato nero. — La reazione ha luogo senza elevazione di temperatura: si direbbe che si sviluppi idrogeno, ma in sì tenue quantità da non potersi con certezza affermare. In questa reazione il clorato non è ridotto.

L'alluminio è attaccato vivamente, con sviluppo di calore e d'idrogeno, dal clorato mercurico: si forma un precipitato nero grigio ed il liquido filtrato non contiene cloruro.

Il rame messo in contatto col clorato di mercurio, precipita il mercurio, ma non riduce il clorato.

L'amalgama di sodio, in soluzione neutra od acida, non riduce il clorato di mercurio.

I clorati di sodio e di bario non sono ridotti dall'amalgama di sodio, nè in soluzione neutra nè in soluzione acida.

(1) Secondo il Cossa, l'alluminio precipita rapidamente una soluzione alcoolica di sublimato. *Bull. de la Soc. chim. de Paris.* 1871, pag. 41.

Riduzione dell'acido clorico.

5cc. d'una soluzione d'acido clorico, messi in contatto con zinco ed acido solforico diluito, hanno prodotto le seguenti quantità di cloruro.

I	II	III	IV	V	VI	media
5,12	5,09	5,10	5,12	5,11	5,08	5,10 °/₀

$$5,10\ Cl_2Zn = 6,323\ \%\ \text{di}\ (ClO_3)H$$

5cc. d'una soluzione titolata d'acido clorico, trattati con zinco-platino, dopo 190 ore hanno prodotto queste quantità di cloruro.

I	II	III	IV	V	VI	media
0,704	0,709	0,708	0,710	0,704	0,704	0,707

$$0,707\ Cl_2Zn = 0,878\ \%\ \text{di}\ (ClO)_3H$$

5cc. d'una soluzione d'acido clorico trattati col zinco hanno dato le seguenti quantità di cloruro di zinco.

I	II	III	IV	V	VI	media
0,711	0,709	0,704	0,709	0,709	0,710	0,708 °/₀

$$0,708\ Cl_2Zn = 0;879\ \%\ \text{di}\ (ClO_3)H$$

L'amalgama di sodio non ha alcuna influenza riduttiva sull'acido clorico.

Una soluzione d'acido clorico alla temperatura ordinaria attacca lentamente l'alluminio. Dopo 6 ore il liquido filtrato, precipita appena il nitrato d'argento.

Crediamo aver dimostrato l'inutilità di ammettere uno stato particolare dell'idrogeno quale l'idrogeno nascente.

Se adunque non esiste fa d'uopo sopprimere questo vocabolo.

Come dobbiamo allora esprimerci trattando dell'idrogeno il quale è accompagnato nell'atto della sua formazione da una certa quantità positiva o negativa di calorie?

Non si potrebbe per abbreviazione nomarlo idrogeno termico ($H \pm x$ Cal)?

Nelle reazioni poi in cui l'idrogeno è prodotto accessorio e laddove il metallo si combina coll'ossigeno sarebbe meglio indicare semplicemente i reagenti impiegati per produrre la riduzione.

Riepilogando:

I. La riduzione di tutti i clorati in cloruri è dovuta alla me-

desima causa che determina la riduzione del clorato potassico da noi anteriormente studiato. Questa causa non dipende dal trovarsi l'idrogeno in uno stato particolare; bensì deriva dall'idrogeno termico, o dal metallo impiegato a sviluppare l'idrogeno più o meno una certa quantità di calorie.

II. Ogni qualvolta si fa reagire un metallo su di un clorato capace di sostituirsi al metallo del clorato, la riduzione di questo in cloruro non è mai totale; ma parziale o nulla.

III. La quantità di clorato ridotto è proporzionale alla quantità di calorie svolte nell'atto della sostituzione d'un metallo ad un altro.

IV. L'idrogeno che proviene dalla decomposizione dell'acqua mediante l'amalgama di sodio non agisce mai sui clorati, trovinsi questi in soluzione neutra od acida. Questo fatto prova che la riduzione dei clorati non è dovuta al preteso stato nascente dei corpi.

V. La riduzione dei clorati è in ragione diretta del tempo e della temperatura.

VI. La diluzione della soluzione dei clorati non ha alcuna influenza sulla loro riduzione.

VII. La riduzione dei clorati non è adunque dovuta al metallo nascente; giacchè, se ciò fosse, la sostituzione dello zinco e del cadmio al rame nel clorato, precipitando la medesima quantità di rame dovrebbe ridurre la stessa quantità di clorato; ciò che non si verifica.

Osservazione. — Da questi esperimenti e dalla riduzione dei nitrati metallici in nitrato d'ammonio mediante la sostituzione d'un metallo all'altro (come parleremo dappoi), si può vedere che la legge reggente la sostituzione dei metalli nei sali metallici propriamente detti, è inesatta e passibile di una riforma (1).

FISICA SPERIMENTALE. — *Sul raffreddamento dei solidi metallici pulverolenti.* Esperienze del prof. PAOLO CANTONI, presentate dal M. E. Giovanni Cantoni.

1.° Desideroso di estendere ad altre nature di corpi le indagini fatte sul raffreddamento dei liquidi (2), pensai di sottoporre ad esame

(1) Occupandomi attualmente di questo argomento spero poter ben presto avere dei risultati tali da sottometterlo al giudizio degli onorevoli membri dell'Istituto.

(2) Veggasi nel *Supplemento alla Meteorologia Italiana*, anno 1876, fascicolo II il lavoro: *Sul raffreddamento dei liquidi con applicazione ai psicrometri a ventilatore.*

le polveri di alcuni metalli dotati di varia tenacità e di varia caloricità e conduttività termica.

Mercè una lima si riducevano in fina polvere i diversi corpi metallici da adoperarsi, e per modo che in tutte le dimensioni dei granelli riescissero, il più che fosse fattibile, uguali. E a questo riguardo le polveri stesse furon fatte passare per un medesimo cribro.

Una determinata quantità in volume ($3^{c.c.}$) di data polvere metallica veniva posta in provettina di vetro alta 7 cent. e larga 1 cent. e ve la si chiudeva per bene con tappo di gomma elastica attraversato dal cannello di pronto e sensibile termometrino, il cui serbatojo cilindrico lungo 20 mill., grosso 4 mill., rimaneva, nelle varie prove, sempre istessamente compresso e pur ugualmente affondato sotto il livello della limatura medesima.

La provettina, in un colla polvere e col serbatojo termometrico contenutovi, veniva ogni volta portata ad una elevata temperatura, facendola sommergere per alquanto tempo nel mercurio scaldato a 100 gradi.

Notavasi quindi il tempo impiegato dalle diverse polveri per raffredarsi da 40° a 25°, e ciò tanto nel caso che l'aria della camera rimanesse tranquilla, quanto anche nei casi che l'aria stessa si rimutasse d'attorno alla provetta colla velocità di metri 0,845, oppure con quella di metri 1,305 per minuto secondo.

Nel modo di ventilazione e nella maniera di rilevare i tempi di raffreddamento si usarono di que' metodi che da me furono adoperati in addietro per istudiare il raffreddamento dei liquidi (1). Epperò qui la provetta si teneva ad una invariabile altezza e si manteneva costantemente alla distanza di 1 centim. dalle alette del ventilatore.

2.° I tempi di raffreddamento variarono non poco da sostanza a sostanza metallica, pur presa ad ugual volume, ed a temperatura eguale e con una stessa eccedenza rispetto a quella dell'ambiente.

Ecco i valori, in minuti secondi, dei tempi impiegati da ciascuna polvere metallica per ridursi da 40° a 25° nelle tre condizioni suaccennate. La temperatura dell'ambiente in cui si operava tennesi a 15° e la pressione a 762 millimetri.

(1) Vedi la precitata Memoria.

Tempi di raffreddamento da 40° a 25° per diverse polveri metalliche.

	Senza ventilazione A	Con ventilazione Lenta B	Con ventilazione Rapida C	Velocità relativa di raffreddam.° senza ventilazione	Rapporto fra A e C
Mercurio (liquido) . .	327″	100″	49″	1.176	6.67
Ferro	278	101	57	1.000	4.88
Rame	266	95	53	0 957	5.02
Ottone	231	83	48	0.831	4.81
Zinco	218	81	46	0.784	4.74
Antimonio	208	76	45	0.748	4.62
Stagno	206	73	39	0.741	5.28
Piombo	204	72	41	0.734	4.97
Bismuto	193	70	42	0.694	4.60

L' ordine con cui i diversi metalli pulverolenti si susseguono, cominciando dal meno pronto al più pronto, riesce tal poco differente a seconda che i movimenti del fluido lambente sono più o meno veloci: però il rapporto fra le velocità di raffreddamento ad aria tranquilla e con ventilazione attiva risulta ben poco diverso da uno ad altro metallo. È poi notevole che il detto rapporto riesce ben maggiore nel mercurio liquido.

Le notevoli differenze tra i valori dei tempi di raffreddamento che si rilevano nell'aria tranquilla, scompajono in gran parte nel fluido aereo mosso rapidamente.

3.° La velocità di raffreddamento si mostra legata colla tenacità relativa. Fatto è che in generale nei metalli più tenaci codesti tempi risultano maggiori che nol sieno nei metalli meno tenaci, quali sono lo stagno ed il piombo.

Non evvi invece alcuna relazione, nè colla conduttività termica interna, nè colla densità. I corpi meglio conduttivi sono quelli che si raffreddano più lentamente. Il piombo ed il mercurio, che sono assai densi, sono anche pigri a raffreddarsi, nel mentre il bismuto, che è pur molto denso, si raffredda lestamente.

Ordinando i metalli rispetto ai valori decrescenti delle calorie di scaldamento a volume, se ne ha una serie nella quale decrescono

quasi colla stessa misura i rispettivi tempi di raffreddamento. Tanto non si ottiene per le calorie di scaldamento a peso.

Valga a schiarire quanto s'è or detto il seguente prospetto delle velocità relative di raffreddamento, dedotte dai tempi (medio delle tre condizioni) impiegati dalle polveri metalliche per portarsi da 40° a 25°, dei coefficienti d'elasticità ottenuti da Wertheim, e dei valori della conduttività termica interna avuti da Wiedemann e Franz, del peso specifico, delle calorie di scaldamento a peso ed a volume.

Confronto tra i tempi di raffreddamento ed alcune altre proprietà fisiche dei metalli.

	Tempi di raffreddamento media	Velocità relativa di raffreddamento	Coefficiente di elasticità	Conduttività termica interna	Densità	Calorie di scaldamento a	
						Volume	Peso
			Chil.				
Mercurio (liquido) .	159'	1.097	—	—	13.60	0.449	0.0319
Ferro	145	1.000	1.996	0.119	7.75	0.882	0.1139
Rame	138	0.951	1.281	0.736	8.85	0.842	0.0952
Ottone	121	0.835	0.980	0.231	8.30	0.797	—
Zinco	115	0.793	0.932	0.190	7.14	0.669	0.0956
Antimonio	110	0.758	—	—	6.70	0.340	0.0508
Stagno	106	0.731	0.400	0.145	7.29	0.415	0.0562
Piombo	105	0.724	0.206	0.085	11.38	0.357	0.0314
Bismuto	102	0.704	—	0.018	9.82	0.303	0.0308

4.° Come per i liquidi anche per i corpi metallici, trovai che se la legge di Newton non è esatta per il raffreddamento inerente a debole agitazione aerea, essa legge d' altra parte può ritenersi vera allorquando il corpo da raffreddarsi è a contatto di aria costantemente e assai velocemente rimutata. Il seguente estratto di parecchie osservazioni varrà a provare la precedente proposizione. I numeri esposti corrispondono agli intervalli di tempo trascorsi nel passare dall' uno all' altro degli eccessi di 24°, 12°, 6°, 3° sovra la temperatura dell'aria ambiente (15°) essendo la pressione di mill. 763.

Intervalli di tempo trascorsi da alcune polveri metalliche nel passare dall'uno all'altro degli eccessi di 24°, 12°, 6°, 3° *sovra la temperatura dell'aria ambiente* (15°).

Eccessi di temperatura	Senza ventilazione			Con ventilazione lenta			Con ventilazione rapida		
	Bismuto	Zinco	Ferro	Bismuto	Zinco	Ferro	Bismuto	Zinco	Ferro
24°									
	136"	153"	197"	51"	56"	74"	30"	31"	39"
12									
	133	145	183	48	54	71	28	29	37
6									
	123	134	172	44	49	64	26	28	35
3									

5.° Ad altre circostanze pari la velocità del raffreddamento d'un solido metallico pulverolento varia secondo che se ne cangia la grossezza della polvere. La polvere grossa per raffreddarsi richiede minor tempo di quello richiesto dalla polvere fina di una stessa sostanza, e ciò tanto che l'aria rimanga tranquilla come quanto riesca agitata. Ecco, a tal uopo, alcuni valori (tempo impiegato onde raffreddarsi da 40° a 25°) ottenuti colla limatura di ferro alla temperatura di 15° nell'aria tranquilla ed in quella fortemente agitata.

Senza ventilazione . . .	Polvere fina	278″
	id. grossa.	265
Con ventilazione rapida	Polvere fina	57″
	id. grossa.	50

6.° In altre serie di prove mi riservo studiare il raffreddamento dei solidi non metallici.

FISICA SPERIMENTALE. — *La temperatura in relazione colla energia attuale e collo stato di aggregazione.* Nota del D. GUIDO GRASSI.

Circostanze particolari mi richiamano ora su questo argomento, che ebbi già occasione di trattare due anni or sono, quando pre-

sentai a questo Istituto una Nota che portava per titolo: *La temperatura assoluta in relazione colla energia attuale.*

Allora io poneva in dubbio una proposizione di Clausius, secondo la quale *la temperatura assoluta dovrebbe essere indipendente dalla energia potenziale.*

Il signor di Saint-Robert, pochi mesi dopo, fece alcune obbiezioni al mio ragionamento.

Consapevole dell'autorità del mio avversario, non volli affrettare una risposta; avrei anche desiderato intraprendere qualche ricerca sperimentale. Ma i mezzi e il tempo mancarono, e, nel dubbio che ricerche a me sconosciute avessero già chiarite alcune mie incertezze, lasciai la questione sospesa. Se ora vengo a rinnovare i dubbi proposti nella mia prima Nota, lo faccio per due ragioni. Anzitutto non mi sembra indiscutibile l'obiezione del Saint-Robert; in secondo luogo sta sempre che la dimostrazione di Clausius è insufficiente, ed arbitrario il principio che ne deriva, quantunque non si dia una diretta prova della sua falsità.

Ricorderò lo stato della questione. Cominciai collo stabilire due equazioni generali nelle quali figurano come variabili indipendenti la energia attuale V, e la energia potenziale P (*). Poi aggiunsi: L'acqua presenta ad una data temperatura un minimo di volume, mentre, in generale, debbono variare la sua energia attuale e lo stato di aggregazione. In corrispondenza al minimo di volume si avranno dunque

$$\frac{\partial v}{\partial V}=0 \qquad \frac{\partial v}{\partial P}=0.$$

Se si ammette, come vuole il principio di Clausius, che $\frac{\partial t}{\partial P}=0$, introducendo questa condizione nelle equazioni generali, si trova l'equivalente dinamico

$$E=\infty$$

Dietro tali riflessi, così ebbi a concludere, *credo che il principio di Clausius sia almeno assai improbabile;* e perciò, in attesa di altra dimostrazione, proposi un principio più generale.

Il signor di Saint-Robert obietta che, in corrispondenza al mi-

(*) Queste equazioni sono

$$(Ap-l)\frac{\partial v}{\partial V}-c\frac{\partial t}{\partial V}+A=0$$
$$(Ap-l)\frac{\partial c}{\partial P}-v\frac{\partial t}{\partial P}+A=0.$$

nimo di volume non si annulla il differenziale totale $d\,v$; poichè si ha bensì $\frac{\partial v}{\partial t}=0$, ma non $\frac{\partial v}{\partial p}=0$. L'esperienza, aggiunge egli, dimostra in fatti che per l'acqua allo stato liquido si ha a temperatura costante

$$\frac{\partial v}{\partial p}=-\beta v$$

ove il coefficiente di compressibilità β è press'a poco costante.

Prima di esaminare quest'ultima equazione, dirò qual sia il concetto ch'io mi son fatto intorno alla struttura dei corpi; ciò mi sembra necessario in una questione tutta teorica, come è questa.

Quando diciamo che i corpi sono aggregati di particelle animate da speciali movimenti e trattenuti da forze interne, ammettiamo la possibilità di sottoporre tutti i fenomeni alle leggi meccaniche, e implicitamente affermiamo che vi è un solo ordine di fenomeni, anzi un solo fenomeno fondamentale dal quale dipendono tutti gli altri. Chiamiamo poi corpi differenti quelli che presentano proprietà differenti; ma queste dipendono dalla variabilità dei movimenti interni e dal modo di aggregazione. Da che dipenda poi la qualità chimica non si sa, ma essa è pur sempre la manifestazione di un fenomeno molecolare; ed è certo che si dice, per es., esser l'idrogeno differente dall'ossigeno solo perchè agisce diversamente sugli altri corpi. Ora un medesimo corpo, solo col mutare di temperatura, acquista la facoltà di agire in una maniera nuova sugli altri corpi; perciò esso diventa un corpo nuovo. Direi quasi che, dal punto di vista fisico, l'accrescere solo di un centesimo di grado la temperatura dell'acqua, e il passare dall'acqua al ferro, son due fenomeni dello stesso ordine.

Questo modo di considerare le trasformazioni, se non dice nulla di nuovo, ci permette tuttavia di vedere più chiaramente nella questione che ci occupa.

Se si dicesse, per esempio, che la energia attuale della molecola d'acqua, è, a parità di temperatura, sempre eguale (sia il corpo allo stato di vapore, liquido o solido), una tale asserzione parrebbe molto arrischiata. Nel passare da uno stato all'altro, certamente avviene una tale trasformazione, che non è più possibile stabilire una eguaglianza perfetta fra le forze vive attuali. Ora, se noi estendiamo questo concetto di trasformazione anche a quelle che non producono un cambiamento di stato fisico, è naturale estendere la conseguenza; che, cioè, in seguito alla trasformazione, qualunque essa sia, la energia attuale della molecola non avrà più il medesimo rapporto colla temperatura.

Nel caso particolare del minimo di volume nell'acqua, vediamo quali valori può prendere il coefficiente $\frac{\partial v}{\partial p}$.

L'acqua, in date circostanze, presenta una struttura tale, che una piccola quantità di energia comunicatavi sotto forma di calore non vi produce una corrispondente variazione di volume; ma, lasciando il volume immutato, vi produce per conseguenza un cambiamento nello stato di aggregazione. Si può domandare da quali condizioni dipende cotesta particolare struttura, e specialmente se essa dipende solo dalla temperatura assoluta.

Quando all'acqua si aggiunge una piccola porzione di un sale solubile, sempre avvengono due modificazioni contemporanee; il nuovo liquido congela a temperatura inferiore allo 0°, e insieme presenta il massimo di densità a temperatura differente da 4°. Questa mutazione avviene gradatamente se si va aumentando la proporzione del sale. Accade adunque che una trasformazione la quale produce un cambiamento nella temperatura di congelazione, dà pure origine ad un mutamento nella temperatura del minimo di volume. Ora è noto che, quando l'acqua vien sottoposta a pressioni differenti, varia la sua temperatura di congelazione. Questo ci fa credere naturalmente che la temperatura del massimo di densità si alteri col mutare della pressione. In altre parole quella struttura particolare, per cui una variazione di energia lascia per un istante il volume immutato, dipende non solo dalla temperatura, ma anche dalla pressione.

Io non so che vi siano esperienze concludenti relative alla temperatura del massimo di densità a pressioni diverse; nè si potrebbe approfittare delle osservazioni fatte a grandi profondità nei laghi e nei mari, perchè ivi molte influenze locali perturbano sempre l'equilibrio della massa d'acqua.

Ora io penso: se a determinare la struttura dell'acqua al massimo di densità concorre anche la pressione, è lecito supporre che, trovandosi l'acqua assai prossima ad assumere quella struttura, una piccolissima pressione aggiunta o sottratta vi lasci il volume immutato e vi produca solo quello spostamento interno, che ristabilisce il corpo nelle condizioni necessarie, affinchè le variazioni di pressione e temperatura vi producano poi aumento o diminuzione di volume. In altre parole, mi sembra assai probabile che un dato sistema molecolare debba comportarsi nello stesso modo, quando gli venga comunicata una energia qualunque, nel momento in cui quel sistema ha tendenza a mantenere il proprio volume costante; mentre quella energia che gli si comunica, sia in forma di pressione, sia in forma di calore, tenderebbe a mutarne la temperatura ed il vo-

lume. Non saprei intendere insomma come, in tale stato di cose, quella stessa acqua non debba sfruttare l'energia acquistata nel produrre uno spostamento interno, per la sola ragione ch'essa è comunicata sotto forma di un lavoro meccanico, mentre è certo che questo lavoro meccanico nell'interno si trasforma in calore e lavoro di spostamento molecolare.

Per ricondurci alle formule suesposte, basta notare che, se in un corpo una piccola variazione di pressione non produce, in date circostanze, alcun mutamento di volume, si avrà in tal caso $\frac{\partial v}{\partial p} = 0$.

Ciò non vuol dire evidentemente che il coefficiente di comprimibilità passi da valori negativi a valori positivi; vuol dire soltanto che in un dato punto la curva che rappresenta il volume in funzione della pressione ha la tangente parallela all'asse delle pressioni, ed offre quindi un punto d'inflessione.

I risultati ottenuti fin'ora intorno alla comprimibilità dell'acqua non permettono di verificare coteste supposizioni; ma neppure, credo, permettono di escluderle affatto. Bisognerebbe aver mezzo di misurare la compressione dell'acqua con una precisione molto superiore a quella concessa dal piezometro di Regnault. In seguito alla obiezione del Saint-Robert io m'ero proposto di eseguire queste prove, ma mi occorreva anzitutto immaginare un nuovo metodo. Quando l'ebbi immaginato, altre esperienze mi occupavano, ed oggi ancora non vedo la possibilità di attender presto a tali ricerche.

Perciò io non vorrei che le riflessioni suesposte fossero interpretate come asserzioni; e crederei anzi assai giovevole di ripigliare in esame la legge di comprimibilità dell'acqua, per chiarire colla esperienza se in essa si presenta qualche singolarità. E a tal uopo non mi sembra inutile descrivere brevemente il metodo e l'apparecchio, dei quali avevo pensato servirmi in coteste esperienze.

Invece di ricercare la compressione dell'acqua dalle variazioni di volume di una data massa, si può misurare direttamente la densità del liquido assoggettato a pressione variabile.

Se in una massa di acqua si introduce un baroscopio, questo s'inclinerà diversamente a seconda della densità dell'acqua stessa, e dalla varia inclinazione si potrà calcolare la variazione di densità. Il risultato è indipendente dalle variazioni di capacità che subisce il recipiente dove sta il liquido.

Facciasi adunque un recipiente metallico a pareti robuste e di forma cilindrica, e nella parete sia praticata una finestrella rettangolare, che si chiuderà poi con una lastrina di cristallo di molto spessore. Quest'ultima abbia le due facce esattamente parallele, così

che la luce non vi patisca deviazioni angolari. Per mezzo del coperchio sarà facile congiungere l'interno del vaso con apparecchi atti a produrre forti compressioni e a misurarne la grandezza. Il baroscopio da introdursi in questo apparecchio dovrebbe essere costituito di due corpi d'egual forma sospesi al giogo di una bilancina molto sensibile. Il giogo si dovrà sostenere mediante un coltello fatto di sostanza inalterabile nell'acqua; oppure si potrà sospendere mediante due fili posti in un piano perpendicolare al giogo stesso. Sulla parte centrale del giogo sia fissato uno specchietto (normale al giogo), e si disponga la bilancina in modo che lo specchio prospetti verso la finestrina della parete.

I due corpi sospesi siano, ad esempio, due sfere cave di platino a pareti robuste, oppure di vetro l'una più piccola dell'altra, e contenenti i pesi opportuni, così che la bilancina sia quasi in bilico nell'acqua a temperatura ordinaria.

La inclinazione della bilancina si valuterà per mezzo di cannocchiale e scala col metodo ordinario. È facile calcolare qual sarà la sensibilità dell'apparecchio. Quando, ad esempio, la differenza di volume dei due corpi sospesi fosse di 100 centimetri cubici, l'aumento di un'atmosfera nella pressione porterebbe uno squilibrio di 5 milligrammi. Una bilancina caricata debolmente può farsi senza difficoltà così sensibile, che il giogo s'inclini di mezzo grado per ogni milligrammo. Collocata la scala a distanza di circa due metri, si otterrebbe uno spostamento apparente della scala di 200^{mm} per la variazione di un'atmosfera. Facendo molte esperienze credo che si potrebbe valutare un millesimo di atmosfera.

Anche qui aggiungerò che il principio ammesso da Clausius, essendo affatto teorico, ammette necessariamente obiezioni pure teoriche. Perciò mi sembra lecito alle idee di Clausius, intorno alla disgregazione, opporre altri concetti generali intorno alla costituzione dei corpi; dacchè il concetto di disgregazione introdotto da Clausius parve, e non a me soltanto, assai oscuro ed arbitrario. Con tutto ciò sarei lietissimo che qualcheduno avesse a risolvere chiaramente la questione, nel qual caso avrei il vantaggio di rinunciare a tutti i dubbj che venni fin qui proponendo.

FISICA SPERIMENTALE. — *Misura della resistenza e graduazione di un galvanometro qualunque.* Nòta del D. GUIDO GRASSI.

I.

Il metodo ch'io propongo per misurare la resistenza di un galvanometro, non richiede la conoscenza della graduazione, e neppure l'uso di un altro reometro qualsiasi.

I due torchietti del galvanometro si congiungono con due bicchierini pieni di mercurio, mediante due grossi fili di rame la cui resistenza sia trascurabile. Ai due bicchieri si facciano pervenire i reofori di una pila costante; e nel circuito si inserisca, mediante un reostato, una resistenza tale, che la deviazione segnata dal galvanometro sia, per es., di 45°.

Chiamo ρ la resistenza del galvanometro, i l'intensità della corrente, ed R la resistenza del circuito fino ai due bicchierini. Indicando con E la forza elettromotrice, si ha

$$i = \frac{E}{R+\rho}.$$

Ora si congiungano coi due bicchieri le estremità del filo di un reocordo, in modo da introdurre un circuito derivato precisamente là dove la corrente entra nel galvanometro. Allora la corrente diminuisce d'intensità nel galvanometro. Si tolga dal circuito della pila una resistenza r', e mediante il reocordo si dia al circuito derivato una tal resistenza r_1, che la deviazione al galvanometro sia ancora di 45°. Avremo in questo caso la relazione

$$i = \frac{E r_1}{(R-r')(r_1+\rho)+r_1\rho}.$$

Infine si tolga dal circuito primitivo della pila una resistenza r'' diversa da r', e col reocordo s'introduca una resistenza r_2 nel circuito derivato, per modo che la deviazione sia sempre la stessa. Si avrà ancora la medesima intensità espressa da

$$i = \frac{E r_2}{(R-r'')(r_2+\rho)+r_2\rho)}.$$

Dalle tre equazioni ora scritte si eliminano le tre costanti i, E ed R e si ottiene la resistenza cercata

$$\rho = \frac{r' r_1 - r'' r_2}{r''-r'}.$$

Convien studiare anzitutto come s'ha a disporre l'esperienza per ottenere una sufficiente esattezza.

Differenziando rispetto ad r_1 la seconda delle equazioni precedenti si ottiene

$$di = \frac{i}{r_1} dr - i^2 \frac{R-r'+\rho}{E r_1} dr_1$$

ed, eliminando R per mezzo della prima equazione, si ha

$$dr_1 = \frac{E}{i^2}\frac{r_1}{r'} di.$$

Una relazione analoga vale anche per dr_2. D'altra parte abbiamo, supponendo sempre r' ed r'' invariabili,

$$d\rho = \frac{1}{r'' - r'}(r' dr_1 - r'' dr_2).$$

È facile vedere da queste relazioni, che un dato errore di valutazione dell'intensità della corrente dà origine a un errore nella misura delle resistenze r_1 ed r_2 tanto più piccolo quanto maggiore sarà r' in confronto di r_1, e rispettivamente r'' in confronto di r_2. Perciò conviene introdurre grandi resistenze nel circuito della pila, per poterne levare poi buona parte nelle due osservazioni successive. Nello stesso tempo bisogna regolarsi in modo che la intensità non sia troppo piccola.

Se si suppone il caso più sfavorevole che dr_1 sia positivo e dr_2 negativo, si ha

$$d\rho = \frac{E}{i^2}\frac{r_1 + r_2}{r'' - r'} di$$

e di qui pure risulta che convien prendere r_1 ed r_2 relativamente piccoli.

Cito, come esempio, una esperienza fatta per misurare la resistenza di una bussola di Siemens con filo assai lungo e sottile.

La pila era costituita da una sola coppia Daniel, e nel circuito stava un reostato Siemens di 1024 unità. Il reocordo era formato da due fili di platino paralleli, le cui estremità traversano quattro vaschette isolate piene di mercurio; nel mezzo i due fili traversano una vaschetta rettangolare piena anch'essa di mercurio; quest'ultima scorre lungo un regolo diviso in millimetri ed è anche munita di nonio.

La bussola è riunita alle due vaschette che stanno ad un estremo del reocordo; e in esse s'immergono pure separatamente i due reofori del circuito della pila.

Quando la vaschetta mobile del reocordo non contiene mercurio, i due fili son separati e la corrente passa solo per la bussola; per stabilire la derivazione nei fili di platino basta versare il mercurio nella vaschetta medesima.

Le tre osservazioni successive si fanno così rapidamente, che di rado avviene di osservare una variazione nella intensità della corrente, se la coppia è ben preparata.

Ecco i risultati di quattro determinazioni:

Deviazione	r'	r''	r_1	r_2	ρ
54°. 42′	126. 5	127.5	0. 875	0. 539	41. 96
49°. 30′	189	191	0. 921	0. 474	41. 77
49°. 30′	189	190	0. 922	0. 697	41. 83
44°. 36′	252	254	0. 845	0. 515	41. 56.

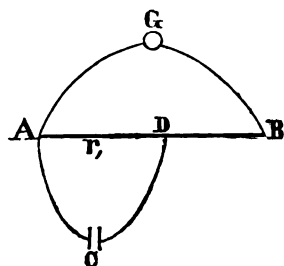
Le resistenze r' ed r'' sono espresse in unità Siemens, le altre in metri del filo del reocordo.

I quattro valori di ρ sono abbastanza concordi fra loro. In unità Siemens la resistenza ρ è circa 160. Il rapporto $\frac{r_1}{r'}$ ed $\frac{r_2}{r''}$ è sempre molto piccolo.

Feci anche altre misure di resistenze piccole, fino a qualche decimo di unità, e trovai risultati soddisfacenti, avendo cura però di dare sempre al rapporto $\frac{r_1}{r'}$ un valore assai piccolo.

II.

Fra i metodi conosciuti, per graduare un galvanometro, quello di Naccari è forse il più comodo (*). Esporrò brevemente il principio di cotesto metodo, perchè esso è poco noto, e perchè intendo introdurvi qualche modificazione che mi sembra di qualche importanza.

Colle estremità del filo omogeneo AB di un reocordo si riuniscono i torchietti del galvanometro da graduare G. Si congiungono poi con un capo dello stesso filo A e col contatto mobile D del reocordo i reofori che partono da una pila costante. Nel circuito della pila s'introduce inoltre una resistenza piuttosto grande.

Indicando con r_1 la resistenza del tratto AD del filo omogeneo, con r_2 la resistenza $AGBD$, e con r quella del circuito della pila, si avrà l'intensità della corrente nel galvanometro

$$i = \frac{Er_1}{r(r_1 + r_2) + r_1 r_2}.$$

Se la resistenza del galvanometro è piccola, ed è piccola anche quella del filo teso rispetto alla resistenza del circuito principale, si ha

$$i = \frac{Er_1}{r(r_1 + r_2)}$$

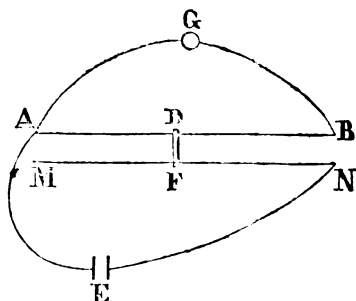
cioè, l'intensità i è proporzionale ad r_1 e quindi alla lunghezza del tratto AD.

Ma in molti casi questo metodo non è applicabile; e precisamente quando si vuol graduare un galvanometro di molta resistenza, e non

(*) NACCARI, *Modo facile e spedito di graduare un galvanometro*. — *Atti della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat.*, vol. III, fasc. 1. Anno 1874.

molto sensibile; poichè in tal caso bisognerebbe rendere piccolissima la resistenza del filo teso, e allora l'intensità della corrente si fa così debole che non si ottiene più la deviazione voluta; a meno che si introduca nel circuito principale una forza elettromotrice grandissima, ciò che può riuscire molto incomodo.

Perciò, sebbene sia sempre possibile applicare il metodo Naccari coll'aumentare il numero delle coppie, credo utile far cenno della seguente modificazione, la quale permette di graduare galvanometri anche molto resistenti, adoperando piccole forze elettromotrici.

Si dispongano due fili omogenei paralleli AB ed MN, di egual lunghezza e si congiungano cogli estremi dell'uno i fili che partono dal galvanometro; poi si riuniscano i reofori di una pila costante, l'uno coll'estremo A del primo filo, e l'altro coll'estremo opposto N dell'altro filo teso. Un corsoio DF di resistenza trascurabile congiunge i due fili fra loro, e, scorrendo lungo i fili stessi, fa variare le resistenze in modo, che nel circuito della pila la resistenza cresce quando diminuisce il tratto del filo AD, alle cui estremità ha origine la derivazione del circuito del galvanometro.

Siano

ρ	la resistenza	di	AGB
r	"	"	AEN
R	"	"	AB
cR	"	"	MN
r_1	"	"	$AD.$

È facile vedere che l'intensità della corrente nel galvanometro è

$$i = \frac{Er_1}{(R+\rho)\{r+c(R-r_1)\}+r_1(R+\rho-r_1)}.$$

Nel denominatore si trova una parte costante, che è

$$(R+\rho)(r+cR)$$

ed una parte variabile, che diremo α, ed è

$$r_1[(R+\rho)(1-c)-r_1]=\alpha.$$

Ora vogliamo determinare c, ossia il rapporto fra le resistenze dei due fili omogenei, così che questa parte variabile subisca la minima variazione possibile. Perciò notiamo che r_1 varia necessariamente da 0 sino ad un valor massimo che è la resistenza R del filo AB. Nella

espressione di α abbiamo la quantità $(R+\rho)(1-c)$, la quale dovrà essere eguale, maggiore o minore di R; scriviamo

$$(R+\rho)(1-c)=R+\beta$$

dove β può essere positivo e negativo. Allora

$$\alpha=r_1(R+\beta-r_1).$$

Nel supposto che β sia negativo, r_1 può diventar maggiore di $R+\beta$ e allora α diventa negativo, con un valore minimo per $r_1=R$, e cioè

$$R(R+\beta-R).$$

Prima di raggiungere questo valore, α assume un massimo positivo per $r_1=\frac{R+\beta}{2}$, e questo massimo è

$$\frac{(R+\beta)^2}{4}.$$

Vogliamo rendere minima la differenza di questi valori massimo e minimo

$$\frac{(R+\beta)^2}{4}-\beta R$$

cioè

$$\frac{R^2}{4}-\beta\frac{R}{2}+\frac{\beta^2}{4}.$$

Se β è negativo il minimo si ottiene ponendo $\beta=0$.

Se poi β è positivo, allora non ha luogo per α che il primo massimo positivo, che è $\frac{(R+\beta)^2}{4}$; e questo sarà tanto più piccolo quanto minore è β. Perciò si vede che conviene in ogni caso porre

$$(R+\rho)(1-c)=R$$

e quindi

$$\alpha=r_1(R-r_1)$$

ed il valor massimo che prende la parte variabile α sarà $\frac{R^2}{4}$.

Nel metodo di Naccari invece la parte variabile che sta al denominatore nella espressione della intensità è $r_1(R+\rho-r_1)$, e prende il valor massimo $R\rho$. Si vede quindi che nel metodo di Naccari ha molta influenza la resistenza del galvanometro, mentre il metodo che qui si propone dà un grado di precisione indipendente da una tale resistenza.

Per rendere piccolo l'errore nel nuovo metodo basta rendere piccola la resistenza R del filo AB; poichè si può nel circuito principale introdurre nessuna resistenza ed avere quindi una intensità sufficiente nella corrente.

La condizione suesposta per avere la minima variazione dà

$$c = \frac{\rho}{R + \rho}$$

cioè la resistenza del secondo filo deve essere minore di quella del primo. Si potrebbe perciò introdurre nel circuito del galvanometro un reostato; fissare la resistenza del filo MN di poco minore a quella dell'altro filo, e poi accrescere la resistenza ρ in modo che sia soddisfatta la relazione precedente. Questo procedimento però è complicato, e val meglio adottare la semplificazione seguente.

Siccome il nuovo metodo serve specialmente pei galvanometri a grande resistenza, e d'altra parte conviene che R sia piccolo, accade che la frazione $\frac{\rho}{R+\rho}$ è poco minore dell'unità. Si prenda adunque addirittura $c = 1$, ossia si distendano sul reocordo due fili eguali. Allora la variazione α è

$$\alpha = -r_1^2$$

ed il suo valor massimo è $-R^2$.

È utile perciò avere alcune coppie di fili la cui resistenza sia diversa e compresa, in generale, fra 0,1 ed 1 (unità Siemens); come pila costante basterà sempre una coppia Daniel; e nel circuito della pila non si metterà alcuna resistenza se si tratta di graduare un galvanometro di molta resistenza e non troppo sensibile; e si introdurrà invece la resistenza necessaria per attenuar la corrente se il galvanometro sarà assai sensibile.

Questo metodo adunque mi pare che offra il vantaggio di essere applicabile a qualunque reometro, e di raggiungere poi una precisione grandissima pei reometri alquanto sensibili.

Io applicai il metodo alla graduazione della bussola di Siemens con filo sottile, la cui resistenza è di circa 160 unità Siemens. I due fili tesi sul reocordo avevano una resistenza di circa 1 (S.). La pila era costituita da una coppia Daniel senz'alcuna resistenza nel circuito.

Feci quindi la graduazione della stessa bussola col metodo di Poggendorff. Disegnate le due curve trovai che esse coincidevano quasi esattamente, specialmente nel primo e nell'ultimo tratto. Una piccola differenza, nella parte media delle due curve, era da attribuirsi ad un difetto del filo, che non era perfettamente omogeneo.

Per mostrare qual rapporto esiste fra il metodo di Naccari e questo modificato, giova ricercare come si sarebbe dovuto disporre l'esperienza per ottenere l'egual precisione col metodo primo.

In una esperienza da me eseguita si avevano prossimamente i va-

lori seguenti

$$\left.\begin{array}{l} r=2 \\ \rho=160 \\ R=0{,}5 \\ c=1 \end{array}\right\} \quad \text{perciò} \quad i=\frac{E r_1}{401{,}25-r_1^2}$$

ed essendo il valor massimo di r_1 eguale a 0,5, il denominatore varia da 401,25 a 401,00, cioè di $\frac{1}{1604}$.

Col metodo di Naccari la variazione del denominatore è $R\rho$, nel nostro caso sarebbe adunque 80; per avere lo stesso grado di precisione bisogna che il denominatore della frazione che esprime l'intensità sia $1604 \times 80 = 148320$. Ma nello stesso tempo bisogna che l'intensità i abbia il valore di prima, cioè in media

$$\frac{E r_1}{401{,}12}.$$

Dunque la forza elettromotrice E' da introdursi nel circuito principale sarebbe data da

$$\frac{E' r_1}{148320}=\frac{E r_1}{401{,}12}$$

cioè dovrebbe essere

$$E'=370 \,.\, E,$$

eguale perciò a 370 volte quella di una coppia Daniel.

FISICA SPERIMENTALE. — *Un'esperienza per scuola e mezzo per evaporare rapidamente grandi quantità di liquidi.* Nota di T. BRUGNATELLI, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

È noto, che secondo le moderne dottrine dinamiche un liquido qualsivoglia, a spese della sua energia termica, va continuamente emettendo dalla propria superficie libera tal quantità di molecole in forma di vapore, che, riferita alle unità di superficie e di tempo, ha relazione soltanto colla natura del liquido e colla sua temperatura, e che perciò non cangia punto col mutare la natura e la densità del mezzo gazoso sovraincombente alla superficie stessa. Se non che moltissime tra le molecole di vapore proiettate dal liquido vengono a questo rinviate dalle molecole del gaz sovrastante, giusta le leggi dell'urto fra corpi elastici, ridonando al liquido il calore che esse gli avevano tolto nello staccarsene.

Però non molte sono le esperienze di facile esecuzione in iscuola, che mettono in evidenza questo ritorno al liquido di gran parte del vapore già emesso. Parmi d'averne trovata una, che qui descrivo, e che mi fornì un mezzo opportuno per ottenere una rapida e comoda evaporazione di grande quantità di liquidi acquosi.

Si prenda un pallone tubulato e tenendone il collo verticale vi si introduca dell'acqua sino a raggiungere quasi la tubulatura, che si chiude con un tappo.

Il pallone così preparato si scalda, sinchè l'acqua entri in ebollizione, e riesca visibilissimo il vapore uscente dall'apertura del collo. Se a questo punto si apre la tubulatura, una colonna di vapore molto energica e voluminosa prorompe sino a considerevole altezza, intanto che una corrente d'aria s'introduce dalla tubulatura nell'interno del pallone, e s'alza poi con grande velocità.

Oltre a ciò si nota un altro importante fatto. Se la sorgente del calore non sia d'intensità eccessiva, dopo un paio di minuti l'ebollizione cessa del tutto, e non ricomincia che quando si chiude di nuovo la tubulatura del pallone. E si può alternare quanto si vuole il rinnovarsi ed il cessare dell'ebollizione chiudendo od aprendo successivamente la stessa tubulatura.

Quando in queste circostanze si esplora il liquido con un termometro, appare che la temperatura a poco a poco diminuisce e da 100° C riducesi ad 88° C ed anche 86° C, tenendo, ben inteso, costante la sorgente del calore. Se poi si chiude la tubulatura, allora in breve la temperatura ascende a 100° C, e l'acqua bolle.

Taluno potrebbe credere che tutti codesti fatti debbansi attribuire all'influenza dell'aria fredda che dalla tubulatura prorompe rapidissima nel pallone. Chi fosse in tale persuasione errerebbe grandemente e sarebbe subito contradetto dall'esperienza. Noi possiamo infatti, con un facile artificio, injettare nel pallone dell'aria calda a 100° C e più, e ciononostante i fenomeni suddescritti si verificano come se l'aria fosse fredda. La cagione del sospendersi dell'ebollizione non istà dunque nel contatto dell'aria fredda coll'acqua, devesi cercare altrove. Indagando altri elementi dell'esperienza, la si troverà chiara e quale occorre allo scopo suindicato.

L'acqua evaporata nella unità di tempo e con una sorgente di calore costante è molto maggiore se l'esperienza si compie colla tubulatura aperta, di quando invece si tiene questa chiusa. È un fatto molto interessante questo: colla tubulatura aperta, se il fuoco non sia oltremodo intenso, l'ebollizione cessa del tutto, la temperatura del liquido scende al disotto di 90° C, eppure l'acqua evaporata nell'unità di tempo è da 25 a 30 per cento superiore di quando la tubulatura è chiusa e l'acqua in piena e viva ebollizione.

La sorgente costante di calore viene comodamente ottenuta mediante i fornelli a gas, o meglio con quelli a petrolio, i quali in tempi uguali consumano una stessa dose di combustibile. L'esperienza poi quante volte venga tentata fornisce i medesimi risultati, i quali entro gli indicati limiti sono costanti.

Ancora più convincente riesce la prova usando palloni con due tubulature, sia che queste trovinsi poste all'estremità d'un medesimo diametro, ovvero alla fine di due raggi perpendicolari fra loro. In questo caso la quantità d'acqua evaporata tenendo le tubulature aperte, sebbene l'ebollizione sia del tutto cessata, è maggiore del 50° % all'incirca, paragonandola all'altra evaporata, tenendo le tubulature chiuse, ben inteso sempre in tempi eguali e colla stessa sorgente di calore.

Che fa dunque la corrente d'aria la quale dalla tubulatura entra nel pallone? Si riscalda e s'innalza rapidamente pel collo del pallone esportando tutte o la maggior parte delle molecole acque e passate allo stato di vapore. Che accade invece se l'ingresso dell'aria è tolta? Poichè si ha una minor dose di vapore esportato, ciò vuol dire, che una porzione rimane nel pallone, sebbene pel maggior grado del calore dell'acqua debbasene formare di più di quando la tubulatura sta aperta. Dunque questa maggior dose di acqua svaporata, che non esce dal pallone, non ha altro luogo dove andare che nel liquido stesso, e cioè le molecole gassose debbono ricadere nel liquido. Ecco come la esperienza proposta serve a dimostrare il fatto dapprima enunciato.

L'acqua nel pallone chiuso è scaldata in basso dalla fiamma ed altresì in alto dalla pioggia di molecole gassose. Una tale pioggia è tolta, quando la tubulatura sia aperta, e cessa così questo secondo modo di riscaldamento.

Metodo per evaporare grandi quantita di liquidi acquosi. Le esperienze già descritte possono avere un'utile applicazione alla evaporazione di grandi masse d'acqua, o di miscele d'acqua e d'acidi e sali. Io descriverò questo metodo sebbene abbia qualche dubbio che, almeno parzialmente, sia stato da altri indicato.

Si può avere un pallone con una o due tabulature aperte, e ciononostante ottenere l'ebollizione regolare e tranquilla del liquido, basta aumentare alquanto l'intensità della sorgente calorifica. In questo caso è notevolmente accresciuta la quantità di vapore che l'aria trascina fuori dal collo del pallone. Io ebbi occasione di sottoporre all'evaporazione quasi tre ettolitri di un liquido, il quale era una miscela d'acido cloridrico, d'acqua e d'una piccola dose di sali; l'acido cloridrico era all'incirca la sesta parte dell'acqua. Per ciò

fare adoperai palloni tubulati del diametro di 35 centimetri e li riscaldai direttamente sopra un buon fornello alimentato da carbone di legna o da una miscela di questo e di coke, sino a che l'ebollizione succedesse regolarmente. La quantità di vapore che si dipartiva dal collo del pallone era veramente enorme, e sopratutto usando la precauzione di porre sotto alla tubulatura un oggetto, il quale, interrompendo la corrente d'aria calda proveniente dalle pareti del fornello, facilitasse l'ingresso dell'aria esterna nel pallone. La densa colonna di vapore s'innalzava a considerevole altezza.

Per regolarizzare l'ebollizione e mantenere sempre costante la quantità di liquido nel pallone introdussi nella tubulatura, che deve essere piuttosto larga, un tubo che, congiunto ad un recipiente pure tubulato e posto in alto, permetteva di immettere nel pallone un filetto continuo di liquido. In queste circostanze io ottenni un'evaporazione di quattro litri di liquido all'ora, e ciò senza che l'ebollizione fosse tumultuosa, anzi era tranquilla e regolare.

La quantità di liquido evaporato collo stesso pallone, ma avente la tubulatura chiusa, fu di gran lunga minore.

Consumando l'istessa dose di combustibile si ebbe coi palloni a tubulatura aperta un vantaggio all'incirca del 40 °/₀ di liquido esportato allo stato di vapore.

Giorni del mese	1877 Novembre Altezza del barometro ridotto a 0° C.						1877 Novembre Altezza del termometro C. esterno al Nord							Temperature estreme	
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.ª	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	752.7	753.3	753.0	751.9	751.2	751.1	+ 6.0	+ 6.5	+ 8.9	+ 10.9	+ 9.6	+ 9.0	+ 8.5	+ 11.8	+ 7.2
2	55.1	56.5	55.4	54.4	54.5	55.0	7.8	8.6	12.9	13.9	11.6	8.4	10 6	14.9	5.1
3	54.7	54.0	53.2	52.3	52.0	51.8	5.6	5.8	11.2	12.2	10.0	8.4	9.7	13.2	4 2
4	52.8	53.1	53.6	51.8	51.9	52.2	5.6	6.5	11.6	12.9	9.4	7.8	8.9	11.9	3.4
5	51.6	52.0	51.6	51.0	51.6	52 7	8.0	5.4	10.0	13.1	10.6	8.2	8.4	13.5	6.0
6	754.2	755.7	755.9	754.0	754.3	755.0	+ 6.8	+ 7.7	+ 10.8	+ 12.9	+ 10.0	+ 8.1	9.4	+ 12.9	+ 5.6
7	55.2	55.7	55.0	54.2	54.2	54.6	5.1	8.2	11.8	12.5	10.0	9.0	9.4	13.1	7.7
8	53.5	54.7	54 3	53.9	54.5	54.1	8.6	9.0	10.6	11.6	10.4	10.0	10.0	12.5	6.0
9	53.8	53.6	53.2	52.2	51.9	52.0	6.9	5.9	10.8	11 9	10.4	10.0	9.3	12.2	9.0
10	49.0	50.1	50.1	49.8	49.4	49.4	9.1	9.2	9.4	9.5	9.0	8.9	9.2	9.7	8.8
11	747.4	747.3	746.6	745.9	746.0	745.6	+ 8.9	+ 9.0	+ 9.2	+ 9.6	+ 9.4	+ 9.4	+ 9.2	+ 10.1	+ 9.4
12	43.9	43.8	42.5	41.5	40.9	40.9	9.2	9.3	10.6	10.7	10.4	10.3	10.1	11.8	10.6
13	38.2	38.6	39.3	40.3	42.0	43.0	10.6	11.4	12.0	11.7	11.2	10.2	11.2	12.1	9.7
14	46.5	48.6	49.4	50.8	53.0	55.1	10.0	9.8	11.3	12.0	11.8	11.8	10.1	12.5	10.9
15	58.2	58.9	57.5	56.6	56.9	58.5	12.1	12.4	17.5	17.9	14.5	11.8	14.3	16.8	5.6
16	758.4	758.4	757.8	756.5	756.2	756.4	+ 9.5	+ 9.1	+ 13.6	+ 14.5	+ 12.0	+ 10.0	+ 11.4	+ 14.9	+ 8.2
17	55.8	56.0	55.4	54.6	54.6	55.1	9.0	9.4	12.0	12.9	10.0	8.4	10.3	13.4	8.4
18	54.4	54.6	54.4	54.6	54.0	54.3	8.5	8.3	8.9	10.0	9.0	8.5	8.8	10.4	7.3
19	53.7	54.6	53.0	52.0	51.7	51.3	8.1	8 0	8.9	9.0	8.0	7.8	8.3	9.8	6.9
20	47.4	46.3	44.2	42.2	41.0	39.9	6.4	6.9	7.2	7.6	6.9	6.5	6.9	7.9	5.3
21	738.7	739.7	740.2	741.8	744.9	746.6	+ 7.2	+ 8.0	+ 12.4	+ 11.9	+ 7.2	+ 4.8	+ 8.6	+ 12.6	+ 1.1
22	47.8	48.6	48.2	47.4	46.8	46.9	2.7	3.0	6.1	6.8	4.8	3.9	4.5	6.9	3.1
23	45.1	44.4	44.1	43.9	44.9	45.7	3.6	4.6	7.6	9.8	6.3	5.0	6.1	9.9	1.7
24	46.7	47.3	46.5	44.4	43.7	42.4	2.4	2.5	6.0	8.0	7.0	6.3	5.5	8.7	1.9
25	35.6	33.0	32.3	31.9	34.4	38.7	5.0	4.8	6.8	7.8	7.3	7.3	6.5	9.2	5.5
26	747.6	747.6	748.2	748.8	748.9	749.4	+ 5.0	+ 6.8	+ 8.9	+ 11.5	+ 6.3	+ 4.4	+ 7.1	+ 12.0	+ 2.8
27	48.3	48.1	47.0	46.3	45.2	44.8	3.5	4.0	4.6	5.0	5.0	4.6	4.4	6.0	2.1
28	43.0	42.3	40.2	40.0	39.7	39.8	2.4	2.6	3.5	3.6	3.6	3.4	3.3	3.8	0.7
29	38.9	39.1	38.8	37.7	37.9	36.8	1.8	1.4	5.3	6.8	5.8	5.8	4.5	6.9	4.9
30	34.7	35.4	35.1	35.3	35.5	36.3	5.6	5.4	7.1	6.5	5.0	4.8	5.7	2.4	1.3

Altezza massima del barometro mm 758.90
» minima 32.30
» media 48.36

Altezza massima del termom. C. ° + 17.90
» minima .... + 1.40
» media .... + 8.38
Quantità della pioggia in tutto il mese millim. 131.36

mass.ª ° + 16.80
min.ª + 0.70
media + 7.74

Giorni del mese	1877 Novembre — Umidità relativa						1877 Novembre — Tensione del vapore in millimetri						Quantità della pioggia e neve sciolta
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
	°	°	°	°	°	°							mm.
1	100	97	92	70	96	80	7.3	7.0	7.8	6.7	8.6	6.8	
2	89	89	74	61	83	90	7.0	7.3	8.1	7.5	8.4	7.4	
3	98	97	80	73	85	90	6.7	6.7	8.0	6.7	8.1	7.4	
4	94	88	49	49	92	96	5.4	6.4	4.9	4.7	8.1	7.6	
5	100	97	79	72	71	89	5.7	6.5	7.3	8.0	6.8	7.2	
6	88	86	70	76	91	94	6.5	6.7	6.8	8.4	8.3	7.6	
7	100	89	69	81	88	80	6.6	7.2	7.1	8.7	8.1	6.8	
8	92	93	82	88	91	91	7.6	8.0	7.8	8.9	8.6	8.3	
9	97	98	99	85	95	95	7.2	6.8	8.5	8.9	8.9	8.7	2.14
10	100	97	100	97	99	99	8.6	8.5	8.8	8.6	8.5	8.4	13.98
11	100	100	100	100	100	100	8.6	8.6	8.8	9.0	8.8	8.9	19.06
12	100	100	100	100	100	100	8.7	8.8	9.6	9.6	9.4	9.5	28.19
13	100	91	95	91	93	97	9.5	9.4	9.9	9.6	9.2	9.0	13.67
14	96	95	85	90	93	95	8.8	8.6	8.5	9.4	9.6	9.8	7.39
15	87	83	41	67	83	90	9.1	8.9	6.1	10.2	10.2	9.3	
16	91	93	80	76	84	91	8.3	8.0	9.2	9.3	8.4	8.3	
17	92	91	76	80	94	97	7.9	8.0	8.0	8.9	8.6	8.0	
18	100	97	93	90	82	86	9.3	8.0	7.9	8.2	7.2	7.1	
19	83	83	88	86	84	84	6.7	6.7	7.5	7.4	6.8	6.7	
20	94	88	90	90	88	91	6.8	6.6	6.8	7.0	6.6	6.6	
21	69	51	34	30	83	92	5.2	4.1	3.6	3.1	6.3	5.9	
22	91	93	76	69	81	85	5.1	5.3	5.4	5.1	5.2	5.1	
23	99	81	68	53	70	69	5.5	5.1	5.3	4.8	5.0	4.5	
24	95	91	83	78	84	89	5.2	9.0	5.8	6.2	6.3	6.4	5.19
25	100	95	87	80	54	47	6.6	6.1	6.4	6.4	4.2	3.6	0.06
26	55	42	36	29	56	77	3.6	3.1	3.1	3.0	4.0	4.8	
27	80	80	95	90	73	82	4.7	4.9	6.0	5.9	4.8	5.2	
28	98	96	100	100	91	97	5.4	5.3	5.9	5.9	5.4	5.6	2.32
29	94	96	89	87	89	97	4.9	4.9	5.9	6.4	6.2	6.7	17.33
30	98	97	87	92	100	100	6.7	6.5	6.7	6.7	6.7	6.4	0.63

	°
Massima umidità relativa	100.00
Minima	29.00
Media	83.03

	mm.
Massima tensione	10.20
Minima	3.00
Media	7.17

Giorni del mese	1877 Novembre						1877 Novembre					
	Direzione del vento						Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	N	N	O	SO	NNO	N (1)	Nebb. fitta	Nebb. fitta	Nuv. neb.	Ser. nebbia	Ser. neb.	Sereno
2	E	ESE	SSE	SO	SSO	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nebbia	Sereno
3	NNE	NNE	E	ENE	ONO	NNO(1)	Sereno	S. neb. rara	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Quasi ser.
4	NNE	NNE	NNE	NO	OSO	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	S. nuv. neb.	S. nuv. neb.
5	N	NE	NNO	NO	SSO	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nebbia	Q. ser. neb.
6	N	NNE	NNE	NNO	OSO	NNE	Ser. nuv.	Quasi nuv.	Nuv. ser.	Quasi ser.	Ser. nebbia	S. nuv. neb.
7	NE	ENE	O	SO	SSO	NNE	Quasi nuv.	Q. ser. neb.	Ser. nebbia	Sereno	S. nuv. neb.	Nuvolo
8	N	NE	N	ONO	NO	NNO	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.	Quasi nuv.	Neb. n. neb.	Nuvolo
9	N	NNE	E	SO	SSE	ENE	Nebb. fitta	Neb. fitta	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.
10	ENE	ENE	ENE	E	ENE	ENE	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Piogg. neb.	Piogg. neb.
11	ENE	ENE	NNE	E	ONO	ESE (1)	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuv. neb.	Nuvolo
12	E	ENE	ENE	E (1)	E (3)	E (2)	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Piogg. dir.	Pioggia
13	ESE (2)	ESE (2)	E	NE	NNE	NNE (1)	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia
14	N	N	NNO	NNO	NO	NNO	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Quasi nuv.	Nuvolo	Piogg. neb.
15	NNE	NNE	NNE	NO	OSO	ENE	Quasi ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.
16	ENE	ENE	ESE	ESE	SSO	ENE	S. neb. rara	Q. ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nebbia	Ser. nebbia
17	NE	NE	N	O	ONO	NNE	Nuvolo	Quasi nuv.	Ser nuv.	Sereno	Ser. nebbia	Nuv. neb.
18	NNE	NNE	E	SSE	SSE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Quasi nuv.	Nuvolo	Nuvolo
19	NE	NE	NE	E	ENE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
20	N	NO	NO	ONO	ENE	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
21	NNO	N	NNO	N	ESE	NNE	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nebbia
22	N	ENE	ENE	NNE	ONO	NNE	Quasi ser.	Quasi ser.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	S. nuv. neb.	S. nuv. neb.
23	NO	ONO	O	O	ONO	NO	Nuvolo	Quasi nuv	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Quasi ser.
24	NNE	E	E	E	NE	ESE	Sereno	Quasi ser.	Quasi ser.	Quasi nuv.	Nuvolo	Nuvolo
25	S	O	O	ONO (1)	NNO (3	NNO (3	Pioggia	Nuvolo	Quasi nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Quasi ser.
26	ONO (2)	NO (1)	NNO (1	NNO (1)	NO	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
27	E	ESE	NNO	N	SE	ESE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Quasi nuv.	Nuv. neb.	Nuvolo
28	ENE	NE	ESE	ENE	N	NNO	Quasi nuv.	Nuv. neb.	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuv. neb.
29	ONO	ONO	NNO	ONO	NNO	SSO	Q. ser. neb.	Sereno	Ser. nuv.	Quasi nuv.	Nuvolo	Piogg. dir.
30	O	SSO	NNO	NO	ONO	O (2)	Pioggia	Nuv. neb.	Nuv. ser.	Nuvolo	S. nuv neb.	Nebbia fitta

Vento dominante, Nord-Est.

Numero dei giorni		
sereni in tutto il mese,		10.14
»	nuvolosi	11.98
»	nebbiosi	3.62
»	piovosi	4.26

ADUNANZA DEL 27 DICEMBRE 1877.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Frisiani, Sangalli, Piola, Cossa, Cornalia, Carcano, Hajech, Longoni, Jacini, Celoria, Tenca, Cantoni Gaetano, Verga, Biffi, Ascoli, Sacchi, Polli Giovanni; e i Soci corrispondenti: Beltrami, Pavesi, Scarenzio, Visconti, Mongeri, Frizzi, Rizzi, Gabba, Zucchi, Cantoni Carlo, Bizzozero.

La tornata è aperta al tocco.

I segretarj delle due Classi annunziano gli omaggi e doni di libri e opuscoli di recente pervenuti.

Seguono, secondo l'ordine del giorno, queste letture:

Della ipertrofia e iperplasia, memoria del M. E. professore Sangalli;

Sul libro di Marco Minghetti: Stato e Chiesa: relazione del M. E. Piola. — Seguono, a tale lettura, alcune osservazioni del M. E. professore Luigi Cossa;

Sulla recentissima comparsa in Lombardia del beccafico di Provenza: nota del S. C. dott. Pietro Pavesi;

Intorno ad alcune proposizioni di Clausius nella teoria del potenziale: comunicazione del S. C. prof. Beltrami.

Il S. C. prof. Scarenzio presenta all'Istituto alcuni opuscoli del dott. F. De Amicis, l'uno *Sulla trasmissibilità della sifilide per mezzo del latte*, l'altro *Sopra una rara forma di neo pigmentario.* — E il segretario Hajech fa omaggio, a nome dell'autore, di un volume col titolo: *Des paratonneres à pointes, à conducteurs et à raccordements terrestres multiples, par Melsens*, de l'Academie de Belgique.

Sulla domanda del prof. Antonio Selmi, che presenta una sua memoria: *Delle alterazioni alle quali soggiace il granturco, e specialmente di quello che genera la pellagra*, si delibera non potersi accordare la nomina di una commissione, essendo già pubblicato il lavoro negli atti d'altra Accademia scientifica.

L'Istituto, in seduta privata, passa a trattare degli affari interni.

Si comunica una lettera di ringraziamento del prof. Eugenio Beltrami, nominato M. E. dell'Istituto.

Al M. E. Piola, nominato in una Commissione d'esame d'un libro elementare manoscritto, è sostituito il S. C. prof. Bardelli.

È incaricata la Presidenza di richiamare, in fin d'anno, rapporto di qualche membro effettivo dell'una o dell'altra classe, sulle domande presentate per il cambio delle diverse pubblicazioni scientifiche.

Infine, è incaricato il M. E. prof. Ferrini di leggere, a suo tempo, una Commemorazione del compianto nostro collega, prof. Giovanni Codazza.

È approvato il processo verbale della precedente adunanza, e la tornata è chiusa alle ore 3 pom.

Il Segretario,
G. Carcano.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

SCIENZE MORALI. — *Sul libro di Marco Minghetti:* STATO E CHIESA. Nota del M. E. senatore GIUSEPPE PIOLA.

Tra i vari argomenti che l'onorevole Minghetti avrebbe potuto trattare, con molta cognizione di causa e non poco vantaggio del paese, per occupare gli ozi concessigli dalle vicende politiche, egli credette bene di scegliere la questione ecclesiastica. Il libro che egli pubblicò, in principio del mese passato, su questo argomento, intitolato *Stato e Chiesa*, ebbe un' accoglienza rara, nel nostro paese, per le pubblicazioni scientifiche, rarissima poi per quelle rivolte a questioni di codesta natura. La prima edizione del libro fu esaurita in tre giorni. Quanta parte di questo effetto provenga dal prestigio esercitato dal nome dello scrittore, e quant'altra possa essere attribuita ad un risvegliamento di interesse pubblico per le nostre gravi questioni, è cosa che non si può decidere adesso. A ogni modo si può chiamar fin d'ora una buona fortuna che, o per una ragione, o per l'altra, siasi diffuso così largamente e rapidamente tra di noi uno scritto come questo. Se le idee presentate in esso come conclusioni dei ragionamenti e come proposte pratiche, entrassero nella persuasione comune, la nostra questione ecclesiastica si semplificherebbe assai; e del resto lo stile chiaro e scorrevole dello scritto, l'abbondante corredo di dottrina, la molta autorità di chi scrive, tutto ciò contribuisce all'effetto di quella profittevole persuasione.

Mi ristringerò a parlare appunto di codeste conclusioni e proposte pratiche del libro, giacchè mi sembrano la parte più interessante ed utile di esso. La parte storica della trattazione, la quale occupa i primi due capitoli, potrà fornire a parecchi una lettura istruttiva. Ma

poichè l'intento di essa è il mostrare che, nelle condizioni presenti dell'Europa, e specialmente dell'Italia, il concetto da effettuare nella determinazione delle relazioni tra lo Stato e la Chiesa, è quello della separazione dell'uno dall'altra; e poichè ciò è oramai nella persuasione della massima parte dei liberali, per non dire di tutti; codesta parte storico-dimostrativa riesce a difettare di opportunità e di importanza. L'opportuno e l'importante, in siffatta questione, è il determinare in cosa consista precisamente questa separazione che tutti vogliono in astratto, e l'indicare i modi pratici di stabilirla. Ora il far ciò è l'assunto dell'autore nel suo capitolo terzo; del quale quindi conviene occuparsi principalmente.

Qui ci si presenta un fatto curioso. L'onorevole Minghetti sostiene anche adesso gli stessi princípi teorici che sostenne nel 1866, in occasione di quella sua proposta la quale fu incarnata nel progetto di legge Borgatti sulla libertà della Chiesa e sulla liquidazione dell'asse ecclesiastico; e che sostenne di nuovo nel 1871, nella discussione della legge delle guarentigie papali: ma, posti quei medesimi princípi, adesso ne cava delle conseguenze diverse da quelle che ne cavò allora. Codesti princípi teorici sono i seguenti: — Che la Chiesa è una società privata, della stessa natura delle società industriali e commerciali; che le leggi ecclesiastiche sono patti convenuti dai soci, al pari di quelli che formano lo statuto delle società di commercio; che le persone giuridiche sono produzioni dell'attività individuale, frutti dell'esercizio di un diritto privato, come le associazioni lo sono del diritto di associarsi; che allo Stato non si compete dare e togliere l'esistenza a quelle persone fittizie, ma che, invece, gli corre l'obbligo, a nome della libertà, di riconoscere e registrare la nascita di esse come fa con quella delle persone naturali. —

I miei chiarissimi colleghi sanno meglio di me quanto ci sarebbe da dire sopra siffatte teorie. Certamente è difficile ammettere che questa parte dello scritto, di cui si parla, serva davvero a rischiarar la questione e a togliere le confusioni di idee, come l'autore si propone di fare. Questi, per ispiegare l'origine delle persone giuridiche coll'azione privata, negando che quella consista in un fatto del potere pubblico, introduce una novità che è bene far notare; cioè una nuova applicazione della teoria metafisica del *diventare*, e di quella filosofico-naturale della evoluzione. Egli dice che una associazione di individui umani può prendere varie forme; e che una di queste forme è l'ente giuridico, sia esso corporazione o fondazione. Quindi la semplice società è persona giuridica in una delle sue forme posteriori; e la persona giuridica è semplice società nella sua forma primitiva (1). Come si

(1) Pag. 92, 110.

vede, secondo questa teoria, la persona giuridica ha origine mediante una trasformazione di specie. È il darwinismo applicato alla formazione degli enti giuridici. In che modo però un'unione di parecchi individui, aventi ciascuno il diritto di proprietà sopra una parte d'un patrimonio, si cambi in un solo ente al quale appartiene quel diritto sul patrimonio intero, coll'esclusione di quegli individui; in che modo, insomma, il plurale diventi l'uno, il composto diventi semplice, il temporaneo diventi perpetuo, tutto ciò l'onorevole Minghetti non lo spiega; nè ricorre a nulla che faccia riscontro alla selezione naturale o alla lotta per l'esistenza; e nemmeno cava alcun aiuto dalla miniera inesauribile dei secoli. Si appoggia soltanto a quell'artifizio di parola di cui non manca di servirsi chiunque confonde la società colla persona giuridica; ed è di chiamar quest'ultima colla frase *ente collettivo.* Questa denominazione inesatta ed equivoca, nella quale il sostantivo significa l'unità, e l'aggettivo la pluralità, si presta a fare la confusione che si vuole tra l'uno e l'altro di que' due concetti opposti, e a dare un'apparenza di verità ad una contraddizione nei termini.

L'effetto di questa (mi perdoni l'onorevole Minghetti) confusione di idee, si manifesta in modo evidente dove l'autore tocca la questione delle corporazioni monastiche. Una corporazione monastica, secondo lui (ed egli lo dice esplicitamente), è un contratto; il che, del resto, è affatto conforme ai di lui princípi. Quando non si ammette che nel corpo della società umana esistano organismi naturali, circoli vitali (*Lebenskreise* dicono i tedeschi) indipendenti dall'arbitrio individuale, ma si intende, invece, che tutto è derivazione, prodotto dell'iniziativa privata; quando si concepisce la persona giuridica come una forma che gli individui danno ad una loro volontaria associazione; quando tutto nella società è contratto, e diritto privato; quando è un contratto la Chiesa; è affatto naturale che sia un contratto anche la corporazione monastica. E che sorta di contratto è, secondo l'onorevole Minghetti? È una convenzione, egli dice, tra varie persone di fare vita comune, e di tenere in comune i loro beni, a scopo di religione e di culto. Ciò posto, egli dichiara che, in forza della libertà e del diritto comune, lo Stato deve riconoscere la facoltà d'un simile contratto, imponendovi soltanto le condizioni che esso giudica necessarie, come sarebbero l'età maggiore e il consenso dei genitori, e non dando poi alcun valore civile ai voti monastici (1). E con ciò egli crede di aver provato il diritto di esistere di siffatte corporazioni. La di lui fissazione di non voler vedere altro che individui e diritti privati, non gli ha lasciato scorgere quello che appa-

(1) Pag. 112, 113.

risce agli occhi di tutti; che cioè in un ragionamento simile si scambia con una unione di comproprietari quella corporazione dove le persone riunite non sono, all'opposto, proprietarie punto, e dove il diritto di proprietà appartiene invece ad una persona di natura affatto diversa da loro; e che è, per conseguenza, molto strano invocare a proposito del diritto di esistere di codesta persona, il diritto civile relativo alla comunione di beni. L'onorevole Minghetti, il quale, tra le molte citazioni che fa, cita anche il libro dell'Orts — *De l'incapacité civile des congrégations religieuses non autorisées* — avrebbe, mi pare, dovuto rammentarsi come quell'illustre pubblicista del Belgio, appunto in quel suo libro, raccomandi di non confondere le questioni relative all'esistenza delle persone giuridiche, o civili, colle questioni di libertà d'associazione e di culto; e come esso dica queste testuali parole: « L'idée que la liberté d'association et la liberté « des cultes entraînent après elles comme conséquence une modifica« tion quelconque au régime suppressif des personnes civiles, est une « idée fausse, quoique assez généralement répandue. » (1)

Con tutto il rispetto, pertanto, per il nostro egregio uomo di Stato, non posso a meno di trovare assai debole questa parte teorica del suo libro. Mi affretto però a soggiungere, come ho già accennato, che egli, nelle sue conseguenze più importanti, non ubbidisce alle esigenze logiche di questi suoi princípi. Se una siffatta incoerenza è una sua colpa, sarebbe, a mio giudizio, il caso d'esclamare: *o felix culpa!*

E infatti, negli anni 1866 e 1867, in cui l'onorevole Minghetti non commetteva questa incoerenza, egli, dal suo principio che la Chiesa è una società privata, cavava la conseguenza logica che si avesse a ridurre il patrimonio ecclesiastico alla condizione dei patrimoni delle società private. Quindi egli ispirava ed appoggiava il citato progetto di legge Borgatti, nel quale il patrimonio ecclesiastico, detratta da esso la somma di seicento milioni in pro dello Stato, veniva intestato e consegnato alle persone dei vescovi, come a membri di una associazione. Anche in questo suo libro l'onorevole Minghetti seguita a maravigliarsi che la Camera dei deputati, allora, abbia manifestato (sue parole) « tanta ripugnanza per quel progetto di legge, e ne abbia levato tanto scalpore; » e assegna questo fatto al non avere inteso bene, ed esaminato con animo sereno, il concetto fondamentale di quel progetto; e inoltre lo attribuisce (seguitano le sue parole) « ai pregiudizi del passato che ci tengono ancora impastoiati, e ci impediscono di contemplare nella sua purezza il principio di libertà (2). »

(1) Op. cit. Bruxelles 1867, pag. 78.
(2) Pag. 134.

Chi ha l'onore di parlarvi si trovava appunto allora alla Camera; e avendo così avuto occasione di assistere alla discussione privata che si fece su quel progetto, e a quella dell' Uffizio di cui faceva parte (alla discussione della Camera il progetto non arrivò), può assicurarvi, chiarissimi colleghi, che la più forte ripugnanza per esso, anzichè dalle cause supposte dall'onorevole Minghetti, od anche dalla circostanza della convenzione finanziaria che andava unita (giacchè sul conto del signor Langrand-Dumonceau non si poteva sapere allora quello che si seppe poi) proveniva da questo, che il riconoscere per legge i vescovi come proprietari dei beni ecclesiastici, pareva alla grande maggioranza dei deputati, senza distinzione di partiti, un errore madornale in diritto e fatale in pratica. Ora, che ciò sia un *andazzo d'opinione* o un *pregiudizio del passato*, l'onorevole Minghetti non lo sosterrebbe adesso; giacchè, mentre egli mantiene le stesse teorie, mentre continua a scandalizzarsi dell'avvenuto rigetto di quella proposta legislativa, conclude però, assai diversamente di allora, che i beni ecclesiastici devano essere riconosciuti dalla legge come patrimoni di enti giuridici, sui quali appartenga allo Stato pieno diritto di ispezione e di vigilanza. Sebbene la modificazione di idee non sia che parziale, dobbiamo, a ogni modo, rallegrarcene come d'una buona fortuna; e in ispecie il nostro clero minore deve esser lieto che un così autorevole legislatore, sacrificando, se non i suoi princípi, almeno la logica di essi, abbia abbandonato una conseguenza, in forza della quale esso clero sarebbe, a nome della libertà, ridotto alla condizione di stipendiato dei vescovi.

Nel 1871 l'onorevole Minghetti, proponendo, insieme al collega Peruzzi, i noti emendamenti al titolo secondo della legge delle guarentigie, riguardante le relazioni dello Stato colla Chiesa, non credette conforme a'suoi princípi sulla natura della Chiesa e sulla libertà di essa, il toccare all'esistenza del benefizio ecclesiastico. Le congregazioni elettive, proposte in quegli emendamenti, erano destinate semplicemente a sostituirsi ai regi economati e all'amministrazione del fondo pel culto. Devo dire che allora l'onorevole Minghetti era, a mio giudizio, coerente a' suoi princípi. Quando è prefisso che l'ente giuridico, quale è appunto il benefizio ecclesiastico, sia un prodotto dell'azione volontaria degli individui associati; che l'associazione cattolica, coll'istituzione di quel benefizio, dia alla propria chiesa quella forma di proprietà che essa giudica più conveniente per lei; non s'intende come l'autorità dello Stato possa toglier di mezzo il benefizio senza vincolare indebitamente (per usar le frasi dell'autore) il naturale svolgimento della spontaneità dei cattolici; senza sostituirsi arbitrariamente ad essi nel giudicare ciò che meglio convenga alla

loro chiesa; senza ledere, insomma, le norme della libertà e della separazione della Chiesa dallo Stato. Adesso l'onorevole Minghetti seguita a tener fermo che la legge dello Stato non crea la persona giuridica, e che semplicemente riconosce in quella un fatto sorto indipendentemente da lei. Soggiunge però che, ciò non ostante, essa può distruggere quella persona che essa non fa; e con ciò si apre la via alla preziosa conseguenza a cui viene adesso, cioè che la legge deva abolire il benefizio ecclesiastico. Nè egli si ferma a questa conseguenza; ma passa all'altra, che la legge deva sostituire al benefizio un altro ente giuridico, come avrebbe ad essere la diocesi o la parrocchia. E dell'iniziativa degli individui cattolici che se ne fa? Non si ha più da lasciare ad essa neanche la sostituzione del nuovo ente giuridico, se è vero che a lei, e non alla legge, appartenga la produzione di enti siffatti? Nè l'autore si ferma ancora. Vuole che la legge, non solo crei il nuovo ente giuridico, ma anche lo costituisca; dichiarando necessario, in questo proposito, separare ciò che è amministrazione dei beni, e godimento dei diritti civili, da ciò che è parte religiosa della questione. Allega l'esempio degli Stati americani dove « è la legge stessa che prescrive il numero dei curatori incaricati d'amministrare i beni d'una fondazione religiosa, il loro modo d'agire, la forma e il periodo della loro elezione da farsi dai fedeli, le guarentigie della minoranza; » e soggiunge: « Non posso trattenermi dall'insistere su questo punto come capitale (1). » Non c'è da desiderare niente di più; solo c'è da rammentare all'onorevole Minghetti che egli non raccomanderebbe di certo che la legge prescrivesse tutto questo per una società di commercio, lui che non vorrebbe nemmeno che simili società fossero sottoposte alla semplice approvazione governativa dei loro statuti (2). Pertanto, applaudisco di tutto cuore alle predette conseguenze dell'egregio scrittore; ma mi confesso assolutamente incapace di metterle d'accordo colle sue premesse.

Noi assistiamo, in questo libro, a una specie di lotta continua tra l'uomo teorico e l'uomo pratico; e vediamo con vera soddisfazione che il secondo finisce col vincerla sul primo. La sapienza dell'uomo di Stato e del vero liberale riesce a fare giustizia di teorie che qualche partito retrogrado non esita a sottoscrivere. L'onorevole Minghetti avrà visto nell'opera del Frère-Orban *La main-morte et la charité*, che egli cita, chiaramente esposte le idee e le intenzioni del partito clericale del Belgio, il quale, in occasione della legge del 1857 sulle fondazioni di beneficenza, sosteneva precisamente il principio

(1) Pag. 142.
(2) Pag. 174.

che il creare e costituire fondazioni perenni è un diritto privato; e chiedeva, a nome della giustizia, il rispetto e la libertà di un simile diritto, coll'intento di ricostituire legalmente, per la via delle fondazioni pie, le soppresse corporazioni monastiche.

Da questo suo felice criterio pratico l'autore si lascia portare perfino a staccarsi dalle opinioni manifeste di alcuni, coi quali egli stesso dichiara, o almeno lascia credere, di avere comune il programma nella questione ecclesiastica, come nelle altre gravi questioni legislative. Dopo avere tanto insistito su questo che la Chiesa è una società-contratto, esce ingenuamente a dire: « È forza riconoscere che il contratto tra i fedeli nella chiesa è un contratto *sui generis*... Quindi occorrerà, pei rapporti giuridici derivati da un atto ecclesiastico, stabilire delle regole legislative speciali » (1). Ora, cosa dirà di questo il senatore Borgatti, che non vuole assolutamente alcun diritto speciale rispetto alla Chiesa, che ripone la giustizia e la libertà nel trattar la Chiesa allo stesso modo come una società di commercio, e dichiara che manterrà queste sue convinzioni *fino alla tomba?* — Parlando delle disposizioni penali relative agli ecclesiastici, il nostro scrittore biasima, a nome della libertà e della separazione della Chiesa dallo Stato, il progetto di legge sugli abusi dei ministri dei culti, che fu presentato al Parlamento dall'attuale governo, e fu approvato dalla Camera dei deputati (2). Con ciò egli riesce a dar ragione alla maggioranza del Senato che respinse quel progetto, e a non darne a quei parecchi suoi amici, anche autorevoli, del partito liberale moderato, che vollero vedere, e dar a divedere, nel predetto voto del Senato, un effetto di tendenze illiberali e retrive; dei quali si fece organo, in quell'occasione, il giornale *L' Opinione*. — Infine, mentre molti suoi amici politici intendono la libertà della Chiesa nel senso di lasciare al clero cattolico anche la libertà dell'ignoranza, l'onorevole Minghetti, in questo suo scritto, si mostra persuaso che la coltura del clero è un grande interesse dello Stato; e dichiara, non solo concesso, ma richiesto dall'assunto della separazione di esso dalla Chiesa che noi imitiamo quella delle recenti leggi prussiane dove è prescritta la condizione di certi studi ed esami di coltura generale per l'esercizio dell'uffizio di ministro ecclesiastico (3). Un siffatto esercizio, egli dice, è una *professione pubblica*, e di *grande importanza;* il che non va molto d'accordo col principio della Chiesa società privata; nè l'autore richiederebbe che la legge prescrivesse una condizione come la predetta per gli impiegati d'una società com-

(1) Pag. 139.
(2) Pag. 144.
(3) Pag. 155.

merciale. Sono anche queste di quelle preziose inconseguenze del libro, delle quali s'è parlato.

Volendo ristringermi a ciò che in questo libro presenta un interesse diretto di applicazione legislativa, ometto di esaminare il contenuto dell'ultimo capitolo, che consta di considerazioni, senza dubbio notevoli, sui rapporti tra la scienza e la religione, e sul carattere ed avvenire religioso del nostro paese.

Prima però di chiudere questa breve relazione, mi sia concesso di difendere una proposizione che l'onorevole Minghetti combatte nel suo libro. Questa è che lo Stato, nella sua legislazione ecclesiastica, deve aver di mira, usando dei mezzi che sono nel suo diritto, di promovere la riforma interna della Chiesa. — Come! — esclama l'autore. — Per promovere una riforma religiosa è necessario avere un ideale religioso al quale accostarsi. Ora, può lo Stato avere un ideale simile? E se ne avesse uno, e cercasse di raggiungerlo, non usurperebbe forse con ciò quell'azione che spetta esclusivamente ai fedeli? (1) —

La difesa è facile, giacchè se ne incarica lo stesso onorevole Minghetti che fa l'accusa; e ciò col riconoscere egli e raccomandare come vero e giusto tutto quello, nè più nè meno, che l'autore della proposizione incriminata cava da essa quale conseguenza logica. Questi infatti non intende punto che lo Stato abbia a promovere la riforma della Chiesa come istituzione religiosa, ma semplicemente come istituzione sociale. Intende quindi che lo Stato abbia a procurare anche pei ministri ecclesiastici, come per gli altri suoi cittadini, la coltura dell'intelligenza, non già la ecclesiastica, speciale a loro, ma la generale e profana; che abbia a dar modo anche ai membri della Chiesa di profittare delle libertà comuni per discutere le loro ragioni e farle valere; che abbia ad introdurre fin dove può, anche nella Chiesa, il principio elettivo che è in vigore nelle altre istituzioni. Ora, per far tutto questo, non occorre davvero che lo Stato si proponga un ideale religioso: basta che esso applichi anche alla Chiesa il suo ideale civile. E ciò è tanto vero, che l'onorevole Minghetti, separatore scrupoloso, anzi ombroso, viene, come si è detto, alle medesime conclusioni. Rispetto alla coltura del clero, abbiamo visto cosa egli richieda dallo Stato. In quanto allo stabilire per legge il principio elettivo nell'amministrazione delle temporalità ecclesiastiche, è cosa che egli vuole decisamente; e soggiunge queste precise parole che, a questo modo « sarebbe gettato nella Chiesa il germe della riforma, e aperta la via al laicato cattolico e al clero minore di conseguire

(1) Pag. 180.

mutazioni anche nell'ordine spirituale » (1). E poi si scandalizza del promovere la riforma interna della Chiesa! Non basta; egli vuole altresì che lo Stato « riconoscendo la Chiesa, esiga da essa che una minoranza non possa a lungo soperchiare la maggioranza dei fedeli contro la voglia di questa; che i reclami di questa possano farsi sentire; che possano i fedeli, qualora lo credano, promovere quelle riforme che stimano meglio » (2).

Dopo di ciò, se l'onorevole Minghetti dichiara che la sua maniera di vedere su questo punto è diversa da quella del censurato giurisdizionale, il quale, in tanta luce di idee separatiste, ha osato pronunziare la proposizione di cui si tratta, questi dichiara, in ricambio, che non riesce proprio a vedere la diversità; e che di ciò, per conto suo, egli è lietissimo.

Il difetto che io trovo in questo libro di poco accordo tra le premesse e le conseguenze non è tale, per buona ventura, da guastare l'effetto utile di esso; giacchè il grosso del pubblico suol badare alle conclusioni pratiche, e non si confonde col considerare se esse discendano a fil di logica dai princípi teorici. In quanto a me, non ho potuto tralasciare questa specie di considerazioni, dovendo riferire del libro ad un illustre corpo scientifico. In quanto all'onorevole Minghetti, quando convenisse anche lui che il disaccordo sussiste' non c'è dubbio che non tarderebbe a toglierlo; e come egli s'è indotto a modificare di molto le sue conclusioni, potrebbe indursi a modificare un tantino anche i suoi princípi. Resta intanto il gran bene che l'attenzione del paese viene richiamata a queste gravi questioni, e che alcune proposte, a cui nessuno negherà molta importanza, vengono patrocinate, per opera d'uno di que' nostri pochi uomini, i quali, se perdono il potere di governar lo Stato, conservano sempre quello di dirigere la pubblica opinione.

(1) Pag. 216.
(2) Pag. 181.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISICA SPERIMENTALE. — *Altre esperienze sull'evaporazione di un liquido* del prof. Giovanni Cantoni.

1. Le esperienze sopra descritte dal professore Brugnatelli riescono certamente opportune a porre in evidenza il principio: che la forza evaporante di un liquido determinato varia soltanto col mutare la temperatura di esso, non avendo d'altra parte alcuna influenza su questa forza evaporante nè la particolar natura del gas sovraincombente, nè la pressione da esso esercitata sulla superficie libera del liquido, nè lo stato di agitazione dell'ambiente medesimo.

Poichè il numero delle molecole liquide che vengono emesse nella unità di tempo e dalla unità di superficie del liquido stesso sarà sempre il medesimo, se la temperatura rimane costante, rimanendo pure costante la detta forza evaporante. Ciò che varierà, col mutare la natura e la densità del gas, sarà il numero delle molecole di vapore già emesso, che verranno rimbalzate, nella unità di tempo sulla unità di superficie, per gli urti elastici delle molecole gasose. Però la diminuzione nel peso subìta dal liquido, sempre riferita all'unità di tempo e di superficie, risulterà proporzionale soltanto alla eccedenza del numero di molecole emesse dal liquido sul numero delle molecole in questo riccacciate dal gas. Convien dunque distinguere la *evaporazione reale*, che è correlativa alla forza evaporante del liquido, dalla *evaporazione apparente*, la quale risponde invece alla predetta differenza tra le molecole di vapore emesse e le rinviate al liquido. Così ancora la varia quantità del vapore stesso già diffuso nell'ambiente avrà solo effetto nel mutare il valore della detta evaporazione apparente, e quindi la diminuzione di peso, senza punto mutare il

numero delle molecole continuamente emesse dalla superficie liquida, purchè la temperatura si mantenga inalterata.

L'artificio immaginato dal Brugnatelli tende appunto a provocare una rapida ascesa dell'aria sovrastante, al liquido e già carica di vapore, affinchè, in un dato tempo, minore sia la quantità del vapore rimbalzato verso la superficie evaporante e su di questa condensantesi. Quando il matraccio, a lungo collo diritto e contenente l'acqua in ebullizione, tiene chiusa la tubulatura laterale, la evaporazione apparente riesce estremamente piccola rispetto alla reale, ed è proporzionata solo al rapporto fra l'apertura del collo e la superficie del liquido evaporante. Quando invece si apre la tubulatura laterale, si determina una forza di aspirazione, ossia una *tirata*, come nei camini, proporzionata alla differenza fra il peso della miscela di aria e di vapore costituente una colonna alta quant'è l'apertura del collo sul livello del liquido interno e di sezione corrispondente a quella del collo stesso, ed il peso di una colonna di ugual volume d'aria esterna al matraccio. Ora la miscela interna è molto men densa dell'aria esterna, e perchè più calda e perchè più ricca di vapore acqueo.

2. Parvemi quindi che si potesse aumentare la evaporazione apparente, non solo col proporzionare l'apertura di sfogo a quella di accesso della tubulatura laterale, ma ancora coll'aumentare l'altezza del collo, e quindi la *tirata*, a parità di condizioni nel resto. A tal proposito feci la seguente prova. Una boccia, munita di apertura laterale, aveva tal collo che l'apertura di esso stava a 29 centimetri sovra il livello del liquido contenuto, il quale presentava una superficie circolare del diametro di centimetri 11; il diametro del collo era di millimetri 23 e quello dell'apertura laterale di millimetri 17. Però al detto collo potevasi aggiungere un tubo dello stesso diametro e di tale lunghezza da rendere quadrupla della precedente (cioè centim. 116) l'altezza dell'apertura del tubo sul livello del liquido. Ora, scaldando dianzi il liquido sino alla ebullizione, si determinava la diminuzione di peso da esso provata in cinque minuti primi successivi, stando costante la fonte di calore, ora coll'apertura laterale chiusa ed ora con questa aperta, ora col collo semplice ed ora col collo allungato. Ed ecco i risultati di queste prove di confronto:

Boccia col collo corto.

Col foro laterale chiuso = diminuzione di peso in 5^m a 100° gr.^{mi} 12,4
» aperto = » » 97° » 20,1

Rapporto fra le due evaporazioni 1 : 1,6.

Boccia col collo allungato.

Col foro laterale chiuso = diminuzione di peso in 5m a 100° gr.mi 5,0
» aperto = » » 96° » 18,5
Rapporto fra le due evaporazioni 1,0 : 3,7.

Pertanto, sebbene collo schiudere l'apertura laterale la temperatura del liquido si abbassi di circa 3 gradi e debba quindi scemare la sua forza evaporante, la aspirazione provocata dalla corrente ascensiva favorisce la svaporazione utile con un rapporto maggiore quando maggiore è la tirata, cioè più alto il collo, che fa ufficio di camino aspiratore. Anzi, nell'ultima succitata esperienza, quando il collo era allungato col tubo di aggiunta, la svaporazione consentita dalla tirata avrebbe dovuto risultare molto maggiore se le due esperienze di confronto si fossero condotte più a lungo, si da scaldare tutta la lunghezza del tubo, il quale per la minor sua temperatura faceva condensare molta parte del vapore ascendente, talchè poi questo, rifluendo nella boccia, rendeva minore la diminuzione in peso del liquido stesso.

Infatti, essendosi messe a confronto due più piccole boccie a collo, aventi le stesse dimensioni in tutte le loro parti, e contenenti una egual quantità di acqua, le si collocaron in simil modo al di sopra di larga stufa in cotto, lasciandovele per 3 ore, l'una però coll'apertura laterale tappata, che restava aperta nell'altra. La temperatura media dell'acqua nella prima risultò di 36°,4, nella seconda di soli 32°,7: eppure nella prima la diminuzione di peso risultò di soli gr. 0,3, mentre nella seconda, col foro laterale dischiuso, la svaporazione giunse a gr. 3,8; talchè nei due casi le svaporazioni tennero fra loro il rapporto di 1,0 : 12,7.

In altre due prove, condotte similmente, ma continuate per più tempo colle stesse due bocce, trovai differenze ancor maggiori. Eccone i dati:

1a sper. = boccia col foro laterale chiuso, a 20°, svap. in 48 ore grmi 0,3
» » aperto, 18° » » » 8,9
Rapporto 1 : 30

2a sper. = boccia col foro laterale chiuso, a 36°, svap. in 6 ore grmi 0,1
» » aperto, 31° » » » 3,5
Rapporto 1 : 35

Dunque, appunto evitando il riflusso nella boccia del vapore condensato, si ottiene, colla stessa tirata, una maggiore efficacia; anzi questa, riferita ad eguali tempi, va aumentando col crescere della

temperatura, sebbene nella boccia col foro dischiuso il liquido si mantenga di parecchi gradi meno caldo.

3. Nella scorsa estate esperimentai lo stesso fenomeno, provocando però *la tirata* in senso opposto, cioè nel senso di una discesa, invece che d'una ascesa, della miscela di aria e vapore. Ciò può verificarsi quando il vapore proveniente dal liquido abbia una densità notevolmente maggiore di quella dell'aria, e quando il liquido sia molto evaporabile anche alla temperatura ordinaria, qual'è il caso per l'etere e per la benzina.

Presi tre bocce a collo stretto, di ugual capacità e sezione, nel fondo delle quali posi uno strato di eguale altezza di benzina del commercio. Tutte erano chiuse da tappi di gomma ad un sol foro. Nella boccia A questo tappo portava un breve cannello cilindrico di 6 mill. di diametro, alto poco più della grossezza del tappo. Nella boccia B il tappo portava invece un lungo cannello, di eguale sezione, piegato a forma di sifone, che col suo ramo corto scendeva nella boccia stessa fino presso alla superficie libera del liquido, e col ramo lungo esterno si prolungava in basso fino ad un metro al di sotto della superficie stessa. Infine nella boccia C il tappo portava ancora un lungo cannello, simile a quello della boccia B quanto all'esterno, mentre nell'interno esso era troncato alla base inferiore del tappo. Però tutte queste boccie avevano un'apertura di comunicazione coll'aria ambiente di ugual sezione. Poste in una medesima stanza a temperatura pressochè costante, nei mesi di giugno e luglio, e pesandole ogni giorno od ogni due giorni con bilancia squisita, si trovò che sempre la boccia B perdeva per evaporazione in peso più della A e la C meno assai della A stessa. Ma nei primi giorni queste differenze erano piccole, mentre di poi andarono crescendo, sino a raggiungere un rapporto quasi costante, cioè l'evaporazione di B stava a quella di A in pari tempo come 21 : 10: e quella di A stava a quella di C come 5 : 1; cosicchè l'evaporazione in C era meno che 0,1 di quella in B.

Ora è facile vedere che in B il sifone si andò caricando di una miscela di aria e di vapore di benzina, nella quale, aumentando mano mano la proporzione del vapore, doveva pur crescere l'eccesso della densità della miscela stessa (1) su quella dell'aria esterna al sifone, e quindi la tirata rispetto alla miscela contenuta nella boccia al disopra del liquido. Invece codesto denso vapore non restava punto aspirato nella boccia A, e solo per la propria diffusività si sfogava

(1) Il vapore di benzina ha una densità che è circa 2,7 volte quella dell'aria a pari condizione di temperatura e pressione.

in parte pel corto e diritto cannello di essa. Infine nella boccia C, non potendo il lungo cannello operare come sifone, perchè tronco all'interno, la massima parte delle molecole di vapore emesse veniva a ricondensarsi in liquido entro la boccia.

Ecco le risultanze sommarie di questa serie di pesate:

Tempo decorso dalla prima *pesata*	Diminuzione di peso nella benzina		
	Boccia A	*Boccia* B	*Boccia* C
18h	gr.mi 0.21	gr.mi 0.25	gr.mi 0.10
gior. 1.23	0.91	1.05	0.65
4.18	1.61	2.05	0.95
9.22	3.11	4.55	1.40
20.18	8.60	11.90	2.05
33.18	11.06	17.35	2.70
42.18	12.56	20.35	2.90

4. Importa però notare che la evaporazione effettiva di un liquido, quella corrispondente alla sua forza evaporante, è tanto superiore alla diminuzione di peso provata da un liquido, anche in contatto con un ambiente illimitato e supposto perfettamente privo del corrispondente vapore, che, comunemente, non ci facciamo un'idea nemmanco approssimata di codesta differenza. Infatti, a giudicare l'efficacia della forza evaporante di un liquido ad una data temperatura, bisognerebbe immaginarlo a contatto d'uno spazio assolutamente vuoto e mantenuto a temperatura costante, col somministrare al liquido mano mano le calorie che esso perde per la svaporazione stessa. Ora, quando noi poniamo, ad esempio, un termometro rivestito da una pezzuola bagnata sotto la campana della macchina di rarefazione, vediamo bensì che il termometro scende rapidamente nella sua temperatura sino a raggiungere lo zero, se si tratta di acqua, e sino a 20 ed anche a 30 gradi sotto lo zero se si tratta di benzina o di etere, e ciò in un tempo brevissimo. Ciò appunto non ci dà che una sparuta idea delle calorie che codesti liquidi avrebbero perduto per le loro superficie evaporanti nel tempo medesimo, qualora fosse possibile conservare in essi costante la forza evaporante e quindi la loro temperatura.

Per facilitare l'intelligenza di questo fatto, soglio eseguire l'esperienza seguente. Un termometrino molto pronto, cioè a piccolo serbatoio, che sta involto in una mussolina bagnata d'acqua, vien posto

sotto una grande campana dove con rapidità si produce la rarefazione, notandosi intanto il raffreddamento occorso in un breve tempo, per esempio, in 30 secondi. Poscia lo stesso termometrino, similmeute bagnato ed alla stessa temperatura, è collocato sotto una piccola campanina, la quale con opportuna tubulatura a chiave comunica colla campana grande anzidetta. Allora, stando chiusa la chiave di comunicazione, si rarefa l'aria quant'è più possibile nella campana grande, indi, aperta la chiave, sfogandosi repentinamente l'aria della campanina entro una capacità circa 10 volte maggiore, si riconosce che ancora in 30″ il termometrino si raffredda assai più che nel caso precedente. Per medio di tre prove, colla rarefazione subitanea, il termometro scese da 7.° 53. a 0 in 30″, mentre colla rarefazione diretta (entro la campana grande) da 7.° 5 scese solo a 4.° 9.

Con una campana ancor più grande, nel rapporto di 30 ad 1 colla piccola, si richiesero 30″ perchè si raffreddasse di 3.° stando in essa, mentre questo stesso raffreddamento raggiungevasi in soli 12″ ponendo il termometro nella campanina e facendo comunicar questa repentinamente colla grande, dove già erasi fatta la massima rarefazione colla macchina pneumatica (1).

5. Le anzidette considerazioni trovano poi un' utile applicazione nella psicrometria, e dimostrano la utilità del ventilatore applicato allo psicrometro, dietro i suggerimenti del Belli. Ma su questo proposito mi riservo di esporre in altra occasione i risultati d'alcune mie osservazioni.

PATOLOGIA. — *Ipertrofia ed iperplasia.* Communicazione del M. E. prof. GIACOMO SANGALLI. (Sunto presentato dall'autore.)

Il professore Sangalli intraprese questo studio etimologico ed anatomico delle due parole sopra espresse, per mostrare sempre più come colle soverchie sottigliezze, che oggidì ad ogni tratto voglionsi introdurre nel dominio delle idee anatomo-patologiche da alcuni osservatori troppo aspiranti a dire cose nuove, più presto si rechi nocumento, alla chiarezza delle più assodate dottrine mediche, che reale vantaggio allo svolgimento delle medesime.

La parola *ipertrofia* venne introdotta, dice l'autore, soltanto sul principio di questo secolo da Bertin; con essa si dinotava da prima l'aumento della massa del cuore; ma tosto con la stessa si significò, non debitamente, ogni forma d'ingrossamento degli organi, qualunque

(1) Devo render grazie al mio assistente signor dott. Chistoni per l'opera intelligente prestatami in tutte le suindicate sperienze.

ne fosse la causa anatomica. Di qui il bisogno della non naturale, nè scientifica distinzione d'ipertrofia vera e spuria. Non havvi che una sola *ipertrofia*, dice l'autore, quella che consiste nell'aumento di numero, o nell'ingrandimento degli elementi dei tessuti e degli organi.

Questo termine, così chiaro ed espressivo di *ipertrofia*, venne, a parere dell'autore, non poco guasto dall'introduzione, che Virchow volle fare nella prima edizione della sua patologia cellulare, della parola *iperplasia*, per indicare quell'aumento di massa degli organi e dei tessuti, che sia cagionato da aumento di numero, quindi da nuova produzione di elementi istologici.

L'autore, dópo avere recato in mezzo vari fatti che dimostrano, essere il termine *iperplasia* di significato generico, e non così specificato, come quello d'*ipertrofia*, sostiene che, per evitare confusione di linguaggio, debbasi attenere al termine prima usato. Per provare che confusione da questo nuovo termine debba veramente nascere nella mente dello studioso, ricorda come Lancereaux, nel suo recente trattato d'anatomia patologica, sotto il termine di *iperplasia*, abbia trattato delle infiammazioni e dei tumori, e non già dell'*ipertrofia*.

ZOOLOGIA. — *Sulla prima e recentissima comparsa in Lombardia del Beccafico di Provenza.* — Nota del S. C. Prof. PIETRO PAVESI.

La mattina del 24 dicembre 1877 vidi un grazioso uccelletto presso l'imboccatura del Ticino in Po, nella località detta l'*Isolone*, che saltellava sopra un casotto di paglia, posto alla riva destra del fiume, quasi in faccia a Belvedere. Quantunque non facesse risuonare le caratteristiche note del Pettirosso, per la confidenza che manifestava in diverse persone vicine, per l'irrequietudine, per la piccolezza ed anche per il ventre rosseggiante lo credetti il nostro sfacciatello abitatore delle macchie e dei giardini, e quasi mi proponeva di risparmiargli la vita; ma poi, pensando che potesse tornarmi utile anche quell'esemplare, mi decisi a colpirlo col fucile mentre s'era un po' allontanato da me svolazzando di cespuglio in cespuglio.

Con grande meraviglia riconobbi subito in lui una *Sylvia* ben diversa, del gruppo degli *Occhirossi* ed *Occhicotti*, che giammai mi era occorso di prendere in provincia di Pavia e sconosciuta al mio compagno Oreste Maestri, il quale fin da ragazzo raccolse e preparò centinaja di simili uccelletti sotto l'ottima direzione di suo padre, l'egregio dott. Angelo, ed ora gli subentrò nell'ufficio di preparatore presso il R. Museo Zoologico dell'Università.

Esso ha tutte le parti superiori di color cenerino cupo, sul dorso

tendente al castagno; le inferiori d'un bel rosso feccia di vino, eccetto il mezzo dell'addome, bianchiccio, e la gola ed il gozzo percorsi da numerose strie bianche longitudinali bene evidenti sulla tinta di fondo; le penne delle ali nerastre marginate di nocciuola, specialmente le remiganti secondarie; quelle della coda di color lavagna, la prima bianca sul margine esterno ed in cima; il contorno delle palpebre rosso e cerchiato da pennine pure di color rosso-fegatoso, iride rosso-mattone; becco nero con la base della mascella inferiore giallognola; tarsi e zampe giallastri.

I chiar. Colleghi ornitologi riconosceranno con me nell' esemplare descritto, e che a Loro Signori presento, la *Sylvia* o *Melizophilus provincialis* Gm. (1), in volgare italiano *Magnanina*, *Sterpagnola*, *Beccafico di Provenza.* Le striature bianche della gola e del gozzo lo caratterizzano per un individuo adulto in abito invernale; la vivacità dei colori, non che l'esame anatomico, per maschio.

A persuadermi viemeglio della giustezza della mia determinazione, fatta colle opere di Paolo Savi (2) e di Salvadori (3) l' ho confrontato con alcune figure (4) e cogli esemplari conservati nelle raccolte del Museo Universitario e del Museo Civico di Pavia e in quella privata del sullodato dott. Maestri, senza riconoscervi alcuna differenza.

Secondo Degland e Gerbe (5) la *Magnanina* è propria dell'Europa meridionale ed occidentale, ma fu scoperta anche in alcune contrade dell' Inghilterra. Il distintissimo ornitologo di Torino, per quanto riguarda l'Italia, la dice poi « stazionaria in Liguria, in Toscana, nel Romano, nel Napoletano, in Sardegna ed in Sicilia, specialmente nella parte meridionale, ed occidentale nel Veronese ed in Malta » (6); d'altronde non vi è mai comune.

Da questo si comprende come in tutto il bacino del Po, cioè nell'Italia settentrionale stretta fra gli Apennini, le Alpi e l'Adriatico, sia stata veduta soltanto nella provincia Veronese; e difatti ci as-

(1) Più comunemente si usa questo nome scientifico; figura però con quello di *undata* Bodd. (= *dartfordiensis* LATH., *ferruginea* VIEILL.) nell' *Hand-List of Birds contained in the British Museum* di G. R. GRAY (I. London, 1869, p. 212, sp. 3003), che io ho seguito nel riordinamento del Museo da me diretto.

(2) *Ornitologia Toscana.* I. Pisa, 1827, p. 264.

(3) *Fauna d'Italia*, Parte II. Milano, 1872. *Uccelli*, p. 104.

(4) *Storia naturale degli Uccelli*, tomo IV, Firenze 1773, tav. CCCXCI fig. 2 (appena comprensibile) — BUFFON, *Planches enlum.*, pl. 665, figura 1.

(5) *Ornithologie européenne*, tom. I, Paris 1867, p. 490.

(6) SALVADORI, loc. cit.

scrisce il Perini (1) che ne fu preso un esemplare nel dicembre 1846 in vicinanza di Breonio ed un altro presso il villaggio di Quinto il 17 ottobre 1863. Il Cav. E. De-Betta (2) ed il Conte A. P. Ninni (3), che trattarono pure di ornitologia veneta, non hanno fatto altro che riprodurre la prima di queste indicazioni del Perini.

Nessun autore che si occupò dell'avifauna del Piemonte, del Cantone Ticino e specialmente della nostra Lombardia accenna a catture fattene in questi territorj; invano si possono consultare le pubblicazioni di Maironi da Ponte (4), Bossi (5), Lanfossi (6), Balsamo-Crivelli (7) Monti (8), De-Filippi (9), Brambilla (10),

(1) *Degli Uccelli Veronesi*, 1ª ed. Verona 1858, pag. 71 (che forma il XXXVII vol. delle Mem. Accad. Agr. Verona); 2ª ed. (postuma) parte I, Verona, 1874, p. 188.

(2) *Materiali per una fauna Veronese* (Mem. Accad. Agr. Verona, volume XLII, 1863, p. 153.)

Non so per quale ragione il De-Betta abbia poi trascurato di citare la *Sylvia provincialis* in un interessante lavoro speciale sugli uccelli avventizj veneti. (*Note ed osservazioni sulla straordinaria ed accidentale comparsa di alcune specie di uccelli nelle provincie venete e sulle cause rispettive*, in Atti R. Ist. Ven. Sc. e Lett., Serie III, vol. X, 1865, p. 812.

(3) *Catalogo degli uccelli del Veneto con note ed osservazioni* (Commentario della Fauna, Flora e Gea del Veneto e Trent., I. 1868, N. 3, pagina 143).

(4) *I tre Regni della Natura nella Provincia Bergamasca*, Cap. IX. *Regno animale*. § XI. *Uccelli* (Mem. Soc. Itat., Sc. Modena, tom. XIX. 1822. Fisica, fasc. II, p. 301).

(5) *Trattato delle malattie degli uccelli e dei diversi metodi di curarle*. Milano, 1822. Appendice § VIII. *Catalogo di alcuni uccelli più comuni della Lombardia*. p. 164.

(6) *Cenni sull'Ornitologia lombarda* (Bibl. Ital., tom. LXXVII, p. 357, LXXVIII, p. 31 e a parte Milano, 1835).

(7) *Uccelli indigeni finora osservati in Lombardia* (Notizie nat. e civ. su la Lombardia, vol. I, Milano 1844, p. 355) — *Prospetto ornitologico della Lombardia*, Milano 1848. — *Sovra alcuni principali doni fatti al Gabinetto di Zoologia dell'Università di Pavia*. (Relazione in « *Patriotta* » 18 luglio 1874).

(8) *Ornitologia comense* (Manuale per la città di Como. Como 1844). — *Catalogo e notizie compendiose degli uccelli di stazione e di passaggio nella città, provincia e diocesi di Como e loro comasca sinonimia*. Como, 1845.

(9) *Museum Mediolanense*, N. I. *Animalia vertebrata — Aves*. Milano 1847.

(10) *Elenco degli uccelli che si trovano nelle pianure dell' Agro pavese* (Manuale della provincia di Pavia per l'anno 1856, p. 65) — *Aggiunte*

Riva (1), Bettoni (2), Salvadori (3), Maestri (4) e Prada (5), il *Prodromo della Fauna Cremonese* (6) d'autore ignoto, e persino l'opera inedita del Vandelli. (7) di cui conservasi il manoscritto originale nella R. Biblioteca di Pavia. Com' è dunque improbabile, per non dire impossibile, che fosse sfuggita a così lunghe e attente ricerche di naturalisti ed all' occhio pratico degli uccellatori, per i suoi caratteri ben distinti, io non esito a dichiarare che la *Sylvia provincialis* è capitata ora per la prima volta da noi e ad aggiungerla nella categoria delle specie avventizie della fauna lombarda.

Il Conte Tommaso Salvadori ne enumerava 50, sopra un totale di 303 specie, ne' suoi « *Quadri della distribuzione geografica degli uccelli in Italia* » (8). Da quelle però dobbiamo togliere il *Milvus niger* Briss., che non è molto raro e persino nidifica nel Pavese; il *Carpodacus erythrinus* Pall., che, quantunque citato dal Balsamo fra gli uccelli di Lombardia, si trovò sui monti d' Orta fuori dei limiti di questa regione; la *Pelidna alpina* L. e la *Fulix marila* L. già dal Salvadori segnate con dubbio fra le avventizie lombarde, mentre da noi sono comuni nelle epoche di passaggio; il *Mergus merganser* L., che si uccide nei nostri laghi e piuttosto spesso nel

all'elenco degli uccelli. Pavia, 1856 — *Elenco degli uccelli* ecc. (Notizie nat. e chim. agr. della Prov. di Pavia, 1864, p. 45).

(1) *Schizzo ornitologico delle provincie di Como e di Sondrio e del Cantone Ticino*. Lugano, 1860.

(2) *Storia naturale degli uccelli che nidificano in Lombardia*. Milano, 1865-71.

(3) Op. cit.

(4) *Di alcuni uccelli raccolti nel territorio Pavese* (Appendice in Arch. trienn. del Laboratorio di Botanica Critog. di Pavia, vol. I, Milano 1874, p. 209, tavola XIX-XX. — *Di un beccaccino anomalo* (in « *Patriotta* » 17 settembre 1874, p. 462) — *Uccelli rari* (Appendice del « *Patriotta* » 13 febbrajo 1875. — *Intorno ad alcuni uccelli rari osservati e raccolti nella Prov. di Pavia durante l'anno 1875* (*Brevi cenni* in « *Libertà* » di Pavia 1876, N. 15 e 16 e a parte).

(5) *Avifauna della Provincia di Pavia* (Annali scient. del R. Istituto Tecnico di Pavia, vol. II, 1876-77, p. 1 e a parte Pavia 1877.

(6) *Cremona e la sua Provincia*. Cremona, 1863.

(7) *Saggio d' istoria naturale del lago di Como, della Valsasina ecc.* Padova 1763, p. 126. *Fauna Mediolanensis* p. 127 (2) *Aves*.

NB. Il *Saggio di storia naturale Bresciana* vol. I. Brescia 1769 del PILATI, citato come opera « invisa » nella *Bibliografia ornitologica* del SALVADORI (op. cit., p. XLIX) non contiene alcuna indicazione di specie di uccelli nostrali.

(8) Op. cit., p. XVII e seg.

Pavese; ed infine la *Actodromas Temminckii* Leisl., parimenti dallo stesso citata quale specie dubbia per la Lombardia, perchè forse confusa coll' *A. minuta* Leisl. e, secondo me, troppo incertamente indicata dal Riva come presa sul lago di Como nel 1857.

Così ridotte a 45, benchè accresciute della *Sylvia* in discorso, ne faccio seguire l'elenco con le località in cui gli autori le raccolsero o le seppero prese.

Gyps fulvus Briss. Sondrio 1858 (Riva); Valtellina, Monti Legnone e Calvagione (Monti, Riva); Mantovano (Lanf., Bals.); Pavese a Torre d'Isola 1872 (Prada).

Archibuteo lagopus Brunn. Brescia (Lanf.); Milano e Monza (Bals.); Pavia (Bramb., Prada).

Circus cineraceus Mont. Sondrio (Lanf., Bals., Monti, Riva); Magenta (Bals.); Pavese? (Prada, op. cit. p. 22, sp. incerta).

Glaucidium passerinum L. Valle Seriana (Salv.)

Picus medius L. Bresciano (Lanf., Bals.); Comasco (Monti, Riva, Salv.); Milano (Bals.).

Erythrosterna parva Bescht. Bresciano (Bals.).

Turdus atrigularis Temm. Comasco (Monti, Salv.); Colli pavesi 1849 (Bramb., Pradà).

T. fuscatus Pall. Bresciano (Salv.).

Melizophilus provincialis Gm. Pavia 1877 (Pavesi).

Bradypterus Cettii La Marm. Milano (Bals.).

Passerina aureola Pall. Bresciano (Lanf., Salv.).

Emberiza leucocephala Gm. Bergamasco (Salv.); Lampugnano e Cinisello (Bals.); Pavia (Bramb., Prada).

E. rustica Pall. Lago di Como (Riva); Brianza (Lanf., Bals., Riva, Salv.); Milano (Bals., Salv.).

E. pusilla Pall. Bergamasco e Bresciano (Salv.).

Plectrophanes lapponica L. Bresciano 1836, 1843 (Bals.); Bergamasco (Salv.); Milano 1843 (Bals., Monti).

P. nivalis L. Mantovano 1824 (Lanf., Bals.); Milanese (Bals., Monti); Pavese 1870 (Maestri, Prada).

Cannabina flavirostris L. Pavese (Bramb., Prada).

Loxia taenioptera Glog. Bergamasco (Salv.).

Agelajus phoeniceus L. Belinzago (Salv.).

Glareola pratincola L. Mantovano (Lanf., Bals.); Cremona e Milano (Bals.).

Haematopus ostralegus L. Lago di Como (Monti, Riva); Milano (Bals.); Pavese 1866 e 1874 (Prada, Maestri); Cremona (Bals.); Mantovano (Lanf., Bals.).

Recurvirostra avocetta L. Luino (Bals., Monti, Riva); Lago di Como (Monti, Riva); Pavese (Bramb., Prada).

Calidris arenaria L. Gravedona 1843 (Monti, Riva); Bergamasco (Maironi, Lanf., Bals.); Pavese (Bramb., Prada).

Limicola pygmaea Lath. Pavia (Bramb., Prada, Maestri).
Tringa canutus L. Milanese (Bals.).
Numenius tenuirostris Vieill. Milanese (Lanf., Bals., Prada); Pavese? (Prada, op. cit. p. 145 sp. inc.).
Platalea leucorodia L. Comasco? (Monti, Riva); Bergamasco? (Maironi : *P. ajaja*); Mantovano (Lanf. Bals.); Monza (Bals.); Pavese (Bramb., Prada).
Phoenicopterus roseus Pall. Piano di Colico (Medici in Monti e Riva); Lago di Como ed Eupili (Bals.).
Bernicla brenta Pall. Pavese (Bramb., Prada).
B. ruficollis Pall. Settimo-Milanese (Bals., Salv.).
Tadorna cornuta Gm. Lago di Varese 1838 (Bals., Monti, Riva); Milano (Bals.); Pavese (Bramb., Prada).
Harelda glacialis L. Milano (Bals., Salv.).
Erismatura leucocephala Scop. Pavese 1830 (Bramb., Prada).
Pelecanus onocrotalus L. Lago di Garda (Pollini, Lanf., Bals.); Mantovano e Lago d'Iseo (Lanf. Bals.); Bergamasco (Maironi, Lanf.); Lago di Como 1830 (Lanf. Bals.) e Piano di Colico 1859 (Riva); Lago Maggiore (Bals.); Lago di Varese 1831 (Bals., Monti, Riva); Pavese 1858, 1866, 1877 (Bramb., Prada).
Hydrochelidon hybrida Pall. Comasco 1857 (Riva).
Chroocephalus minutus Pall. Eupili 1839 (Bals., Monti, Riva).
Rissa tridactyla L. Pavia 1846 (Bramb., Prada).
Larus fuscus L. Mantova 1824 (Lanf., Bals.); Lago di Como 1856 (Riva); Lago di Varese (Bals., Monti, Riva).
L. marinus L. Lago di Como 1857 (Riva).
Lestris pomarinus Temm. Brescia e Milano (Bals.); Angera (Bals., Monti, Riva); Pavese 1872 (Prada).
Colymbus glacialis L. Lago di Garda (Pollini, Lanf., Bals., Monti, Salv.); Lago di Como (Monti, Riva, Salv.).
C. arcticus L. Laghi di Garda e di Como (Salv.); Pavese (Prada).
Podiceps griseigena Bodd. Lago di Como (Bals., Monti, Riva); Pavese (Bramb., Prada).
P. auritus L. Lago di Garda (Poll., Lanf., Salv.); Eupili e Milano (Bals.); Pavia (Bals., Bramb., Prada).

Se volessi ora restringermi anche alla sola provincia di Pavia e toccare più a fondo l'argomento delle specie avventizie, colla scorta di annotazioni diverse ed in particolare della pregevole e recentissima *Avifauna* del caro collega ed amico prof. Prada, dovrei aggiungerne alle sopradette altre che, mentre sono comuni in parecchi territori lombardi, in quello compariscono accidentalmente o per lo meno assai rare volte vi giungono. Sarebbero p. es.: *Circaetus gallicus* Gm., *Cypselus melba* L., *Tichodroma muraria* L., *Sylvia orphea* Temm. *Phyllopneuste Bonellii* Vieill., *Anthus campestris* Becht.,

Pastor roseus L., *Pyrrhocorax alpinus* Vieill., *Otis tarda* L., *O. tetrax* L., *Squatarola helvetica* L., *Ciconia nigra* Gesn., *Anser cinereus* Mey. ecc., oltre la quaglia in abito di *Synoecus lodoisiae* uccisa in agosto 1876 a Linarolo, ed il beccaccino reale in abito di *Scolopax Sabinii* preso a Sairano il 24 dicembre 1874. Dovrei altresì mostrare che le specie avventizie del Pavese sono per la maggior parte state trovate o ritrovate in questi ultimi anni, e quindi che in poco tempo se ne aggiunsero parecchie (*Gyps fulvus*, *Tichodroma muraria* 1870, *Melizophilus provincialis*, *Plectrophanes nivalis*, *Squatarola helvetica* 1867, *Haematopus ostralegus*, *Anser cinereus* 1873) ai cataloghi del nob. fu Giuseppe Brambilla, che pure sono recenti.

Ma mi preme di far ritorno alla *Magnanina*, cercando una plausibile spiegazione della sua comparsa. Finchè si tratta di specie nordiche che ci arrivano durante inverni rigidissimi, o di specie meridionali pervenuteci qualche volta in estati precoci, o di specie straniere capitateci in seguito ad uragani od altro, una ragione corre alla mente; ma qui abbiamo una specie quasi esclusivamente meridionale, non mai veduta in Lombardia, che ci arriva in fredde giornate d'inverno ad atmosfera calma, e devo escludere il dubbio che sia un prigioniero fuggito di gabbia, fra l'altre cose, per l'integrità delle penne rettrici. Confesso che mi è impossibile di investigare più oltre su di ciò e induco che l'individuo da me ucciso sia uno sbandato proveniente dalla finitima Liguria per qualche gola dell'Apennino. Rilevo infine la circostanza, forse affatto casuale ma curiosa, che nei dintorni del luogo in cui esso fu preso lo furono del pari il *Plectrophanes nivalis*, l'*Haematopus ostralegus*, la *Limicola pygmaea*, l'*Anser cinereus*, già notati come avventizii in provincia di Pavia.

Io non voglio annettere troppa importanza a questa mia comunicazione, ma stimai di non lasciar cadere in oblìo la prima comparsa di un uccello e per contribuire in qualche altro modo alla conoscenza completa della fauna patria, e perchè l'annoverare delle novità in una classe di animali da noi tanto studiata parvemi non facile e degno di considerazione.

Mentre lincenzio per la stampa la mia Nota, il sig. Enrico Bonomi, naturalista-preparatore di Milano, mi scrive che ebbe in questi primi giorni del 1878 un maschio di *Emberiza* o *Passerina melanocephala* Scop. ucciso nel Milanese. Lo *Zigolo capinero* dal Levante si spinge assai di rado in Italia; nella zona settentrionale non si era trovato che nel Veneto, come la *Magnanina*. Mi affretto a segnalare il fatto e l'altra aggiunta all'elenco delle specie avventizie lombarde.

PATOLOGIA. — *Intorno due lavori presentati al R. Istituto Lombardo.* Comunicazione del S. C. prof. ANGELO SCARENZIO.

Il S. C. prof. Angelo Scarenzio presenta, a nome dell'autore, due opuscoli del dott. Tommaso De-Andreis di Napoli. — L'uno si riferisce ad una *Rara forma di neo pigmentario;* versa il secondo *Sulla non trasmissibilità della sifilide per mezzo del latte.*

Fatti rilevare i non comuni meriti intrinseci dei due lavori, il riferente dice di cogliere volentieri l'occasione per rimediare ad una involontaria sua mancanza, quando leggendo egli pure nel 22 febbrajo corrente anno intorno ad una rara forma pigmentaria trascurata, non conoscendolo, di citare il caso del dott. De-Andreis; in riguardo al secondo si compiaceva in vedere come l'interessante contribuzione clinica esposta dallo stesso, confermi pienamente le esperienze che il dott. Padova ed il prof. Golgi (dall'autore citati) eseguivano nella clinica sifiliatrica di Pavia.

Giorni del mese	1877 Dicembre						1877 Dicembre							Temperature estreme	
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al Nord								
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.a	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	736.8	737.3	737.4	737.5	739.0	740.8	+ 1.6	+ 1.8	+ 6.8	+ 8.7	+ 6.1	+ 4.8	+ 4.9	+ 8.6	+ 4.
2	43.0	43.6	43.4	42.9	42.4	41.7	4.8	4.8	5.3	5.6	5.4	5.6	5.2	6.8	5.
3	43.6	44.5	43.9	42.3	41.1	41.1	7.1	7.6	8.2	8.6	8.2	7.8	7.9	9.2	7.
4	41.7	42.4	43.0	43.1	43.8	45.0	7.3	7.7	8.3	9.6	8.6	8.4	8.3	9.7	5.
5	45.3	45.4	44.4	43.8	43.3	43.3	5.5	5.2	7.9	10.2	8.0	6.3	7.2	10.8	3.
6	746.1	747.4	747.5	748.0	748.9	749.8	+ 4.9	+ 5.8	+ 8.9	+ 9.1	+ 6.0	+ 5.6	+ 6.7	+ 10.9	+ 3.
7	50.8	51.0	51.7	52.1	52.5	53.2	4.8	4.2	7.0	9.2	7.4	6.0	6.4	9.4	4.
8	50.6	49.5	47.1	45.0	45.6	47.3	4.5	5.0	7.2	8.8	9.6	5.8	6.8	10.0	2.
9	51.1	50.8	50.5	49.4	49.0	48.9	2.7	2.9	7.0	9.1	5.6	3.6	5.1	8.9	2.
10	48.9	49.3	49.4	49.5	50.1	51.2	2.4	3.0	4.5	6.0	4.4	3.2	4.1	6.9	+ 0.
11	754.1	754.8	755.3	755.4	756.4	757.1	+ 1.8	+ 2.0	+ 3.6	+ 5.5	+ 3.8	+ 2.4	+ 3.2	+ 5.6	− 1.
12	57.3	57.6	56.7	55.8	55.9	55.9	0.2	− 1.1	3.8	3.0	2.4	1.9	1.7	3.9	+ 1.
13	54.6	54.6	53.8	53.6	53.6	53.3	1.9	+ 2.2	3.6	4.0	3.6	3.4	3.1	4.4	+ 3.
14	52.2	51.9	51.5	51.3	52.9	54.5	3.3	3.4	5.1	5.0	3.2	2.2	3.7	5.4	− 0.
15	57.9	59.1	59.9	59.5	60.2	60.8	0.8	0.2	4.5	5.5	2.6	+ 1.1	2.4	5.8	+ 1.
16	761.5	761.6	760.5	758.9	757.9	756.1	+ 0.1	+ 1.4	+ 3.6	+ 4.6	+ 1.6	− 2.1	+ 1.5	+ 5.8	− 3.
17	53.5	53.6	53.9	53.6	53.9	54.1	− 1.6	− 1.4	− 0.2	1.8	+ 0.1	0.8	− 0.4	1.9	2.
18	53.1	52.2	51.5	50.2	49.5	49.6	1.3	1.0	+ 1.3	2.8	− 1.4	1.4	+ 0.2	3.6	4.
19	51.4	53.8	53.5	53.0	53.1	52.9	2.2	1.9	1.8	3.5	+ 1.6	0.2	+ 0.4	3.4	2.
20	53.4	54.6	55.4	55.6	55.6	56.0	1.2	1.2	1.3	1.8	0.7	0.1	0.2	1.3	1.
21	756.8	756.9	756.8	757.1	757.6	758.1	− 0.8	− 0.2	+ 2.4	+ 2.4	+ 0.9	− 0.2	+ 0.7	+ 2.8	− 3.
22	57.9	57.7	57.2	56.8	56.4	56.1	1.8	3.3	0.7	3.0	1.4	− 0.1	0.0	3.0	4.
23	54.0	53.2	51.9	51.1	50.7	50.4	3.2	3.4	1.3	1.8	0.9	+ 0.2	− 0.4	2.4	− 2.
24	50.8	51.7	51.2	50.1	49.5	48.7	− 1.3	− 1.8	2.0	+ 3.0	1.0	1.4	+ 0.7	2.0	+ 1.
25	46.0	45.6	44.1	42.5	42.4	42.1	+ 1.0	+ 0.4	2.6	+ 3.2	1.8	1.1	1.7	3.5	+ 0.
26	739.8	739.2	737.9	736.6	737.7	737.9	+ 0.5	+ 0.3	+ 1.8	+ 2.0	+ 1.8	+ 0.2	+ 1.1	+ 2.6	− 2
27	38.6	38.8	38.3	33.8	38.5	38.5	− 0.5	− 1.0	4.5	5.5	3.1	1.8	0.6	5.9	1.
28	41.7	43.7	47.9	49.0	50.0	51.5	+ 2.6	+ 4.8	7.2	6.7	4.0	1.6	4.5	7.4	− 0.
29	53.0	53.1	53.4	53.1	53.1	53.0	0.0	0.2	2.3	2.7	2.0	1.4	1.4	3.2	+ 1.
30	52.5	52.6	52.3	52.0	53.0	53.9	1.3	1.6	4.6	5.6	3.4	2.4	3.1	5.9	1.
31	52.7	52.1	52.3	52.0	52.0	52.3	+ 2.1	+ 2.3	+ 1.8	+ 1.0	+ 0.8	+ 1.1	+ 1.5	+ 4.6	+ 1.

Altezza massima del barom. mill. 761.60
» minima 36.60
» media................. 49.90

Altezza massima del term. C. + 10°.20
» minima .... − 3.40
» media.............. + 3.00
Quantità della pioggia in tutto il mese mill. 61.91

mass.a + 10°.90
min.a − 4.20
media + 3.12

1877 Dicembre						1877 Dicembre						Quantità della pioggia in millimetri
Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
o	o	o	o	o	o							mm.
96	98	87	81	94	95	5.0	5.1	6.4	6.8	6.6	6.1	
95	93	97	98	95	97	6.1	6.0	6.5	6.7	6.4	6.6	26.28
99	93	99	96	94	96	7.4	7.2	8.0	8.1	7.7	7.6	23.85
100	96	94	87	90	93	7.6	7.5	7.7	7.7	7.5	8.2	1.26
100	94	83	83	90	94	6.8	6.2	6.6	7.7	7.2	6.7	0.82
98	95	89	86	97	100	6.4	6.6	7.6	7.5	6.8	6.8	0.82
100	100	82	82	86	95	6.5	6.2	6.2	7.2	6.6	6.7	0.60
100	97	83	83	27	58	6.3	6.3	6.3	7.1	2.3	4.0	0.85
81	91	74	73	83	91	4.5	5.2	5.5	6.3	5.7	5.4	
95	95	92	94	87	95	5.2	5.4	5.8	6.6	5.5	5.5	
77	96	85	84	91	100	4.3	5.1	5.0	5.7	5.5	5.5	
100	78	80	95	96	96	4.7	3.8	4.8	5.3	5.3	5.1	
98	100	98	93	95	97	5.2	5.5	5.8	5.7	5.6	5.6	0.70
97	98	90	89	97	96	5.6	5.7	5.9	5.8	5.6	5.2	
100	100	92	84	100	100	4.9	4.7	5.8	5.7	5.5	5.0	
91	71	93	84	96	94	4.2	5.6	5.5	5.3	5.0	3.9	0.65
92	98	92	93	98	96	3.7	4.1	4.2	4.8	4.6	4.3	0.65
92	98	81	93	98	98	3.8	4.2	4.1	5.2	4.1	4.1	0.86
98	98	71	80	89	92	3.8	3.9	3.7	4.7	4.6	4.4	0.65
94	92	94	91	90	96	3.9	3.9	4.8	4.9	4.4	4.4	
92	81	98	93	98	93	4.0	3.8	5.4	5.1	4.8	4.3	
90	93	88	84	91	98	3.7	3.3	4.3	4.8	4.6	4.5	
98	95	81	70	94	100	3.6	3.4	4.1	4.0	4.6	4.7	
98	96	73	89	98	100	4.1	3.8	3.9	5.1	4.8	5.1	
98	96	96	97	96	98	4.9	4.5	5.3	5.6	5.0	4.9	0.66
98	98	96	95	96	85	4.7	4.6	5.0	5.0	5.0	4.5	
92	86	84	74	98	96	4.1	6.8	5.3	5.0	5.6	5.0	
72	39	38	35	53	58	4.0	2.5	2.9	2.6	3.2	3.0	
96	93	79	75	77	78	4.4	4.3	4.3	4.2	4.1	4.1	
85	82	81	61	80	91	4.3	4.2	5.1	4.1	4.7	5.0	
86	86	93	94	94	98	4.6	4.6	4.8	4.6	4.6	4.9	3.26

Massima umidità relativa 100.00 o
Minima.................. 27.00
Media.................. 89.60

Massima tensione..................... 8.20 mm
Minima.......................... 2.30
Media................................ 5.29

Giorni del mese	1877 Dicembre — Direzione del vento						1877 Dicembre — Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	NE	NNE	SE	E	S	NE	Nuv.s.neb.	Ser. neb.	Quasi ser.	Ser. nuv.	Ser. neb.	Quasi ser.
2	NE	NNE	E	ENE	N (2)	N (2)	Nuv. ser.	Quasi nuv.	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Piog. dir.
3	NE	N	NNE	NE	NNO(2)	NNE(1)	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Piog. dir.	Pioggia
4	O	NNO	NNO	NNO	N (1)	OSO	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Quasi nuv.	Nuv.s.neb	Nuvolo
5	N	NE	N	NO	ONO	ONO	Ser. n. neb.	Q.ser. neb.	Sereno	Sereno	Quasi ser.	Ser. nuv.
6	NE	NNE	N	SSO	OSO(2)	NNO(1)	Q.nuv.neb.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Neb. fitta	Nuv. neb.
7	NNO	NNO	O	SSO	ONO	ENE	Nuv.neb.	Neb. fitta	Ser. nuv.	Sereno	Ser. neb.	Ser neb.
8	NNE	N	N	O (1)	N (3)	N (2)	Pioggia	Pioggia	Quasi ser.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
9	N (1)	N (1)	ONO	O	O	E	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.
10	ENE	ENE	ESE	S	ONO	ENE	Quasi nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Ser. n. neb.	Nuv.s.neb.
11	N	N	N	O	NE	ENE	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.
12	NNO	N	SO	O	OSO	NNO	Neb. fitta	Neb. fitta	S.neb.rara	Ser. nuv.	Nuv. s.neb.	Quasi nuv.
13	E	ENE	N	N	NNE	NNE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
14	S	NE	N	ONO	OSO	OSO	Nuvolo	Nuvolo	Ser. neb.	Sereno	Ser. n. neb.	Ser. n. neb
15	NO	ONO	O	OSO	OSO	ENE	Neb. fitta	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Neb. fitta	S. neb. rara
16	NE	NE	NE	ENE	ONO	ONO	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Ser. neb.	Neb. fitta
17	ONO	O	O	SO	OSO	N	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Ser. neb.	Neb. fitta	Nuv.s.neb.
18	N	NE	SO	O	NO (2)	ENE(1)	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Neb. fitta	Neb. fitta
19	NE	ENE	ENE	NE	ONO	OSO	Ser. neb.	Ser. neb.	Ser. n. neb.	Ser. nuv.	Ser. n. neb.	Q. ser. neb.
20	E	ENE	SO	OSO	ENE	ESE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Q.nuv.neb.	Ser. n. neb.	S. nuv. neb
21	NE	NNE	ESE	SE	ONO	NNE	Ser. n.neb.	Nuv. ser.	Quasi ser.	Sereno	Ser. n. neb.	Ser. neb.
22	N	NO	OSO	ONO	NO	ONO(1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
23	NO	ONO	ONO	O	NNO(1)	ONO	Sereno	Ser. nuv.	Ser. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
24	O	S	ENE	E	ENE	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo
25	N	O	NNE	S	ESE	NE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Q.nuv.neb.	Nuv. ser.	Nuvolo
26	N	N	NO	ENE	ONO	OSO(1)	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuv. ser.	Quasi ser.
27	N	NO	OSO	SO	ENE	ENE(1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.
28	N	N (2)	N (2)	N (3)	NE (3)	ONO(1	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
29	N	ENE	ENE	NE	NNO	NO (1)	Ser. n.neb	Ser. neb.	Quasi nuv.	Quasi nuv.	Nuvolo	Quasi nuv.
30	NO	ONO	N	ONO	E	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv.s.neb.	Nuvolo
31	NE	ENE	ENE	ENE	NNE(1)	ONO(1)	Nuvolo	Nuvolo	Piog. neve	Neve	Nuv. neb.	Nuvolo

Vento dominante Nord-Ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 9.22
» » nuvolosi 10.90
» » nebbiosi 7.88
» » piovosi 3.08

INDICE DELLE MATERIE.

INDICE DEGLI AUTORI.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

---

*Libri presentati nell'adunanza dell'*11 *gennajo* 1877 (1).

-o Atti della Commissione municipale per le piccole industrie. Relazioni dei signori Alberto Errera, Michele Treves, Carlo Wirtz, e Francesco Mocenigo. Venezia, 1876.

-o Cerruti, La nunziatura veneta di monsignor Agostino Cusani nel triennio 1704-1705-1706, tratta dai dispacci originali. Milano, 1876.

-o Errera, L'Italia industriale. Venezia, 1873.

-o — Storia e statistica delle industrie venete, e accenni al loro avvenire. Venezia, 1870.

-o — Documenti alla *Storia e statistica delle industrie venete, e accenni al loro avvenire*. Venezia, 1870.

-o Garcin de Tassy, La langue et la littérature hindoustanies en 1876. Paris, 1877.

-o Ghirelli, L'Eneide: libro IV. Versione. Milano, 1876.

Iconographie générale des ophidiens. Livr.on 48. Paris, 1876.

-o Machiavelli, Contributo all'anemia artificiale colla deligazione elastica. Roma, 1875.

-o — Comunicazione su di una deligazione elastica anemizzante, fatta con una sola fascia di tessuto misto in cotone e fili di gomma elastica. Roma, 1876.

-o Marescotti, I principj scientifici del Congresso di Milano. Lezione. Firenze, 1875.

-o — L'economia politica confrontata con la politica sociale e con la sociologia. Firenze, 1876.

-o — Le Società dei progressisti in Italia. Bologna, 1876.

---

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

-°MARESCOTTI, L'abolizione degli impiegati di ordine ed il sistema delle pensioni convertito in un sistema di anticipazioni. Bologna, 1875.

-°— Sulle strade ferrate a cavallo o ippossidire, e sulla loro convenienza. Firenze, 1857.

-°— Sulla nota del ministro Minghetti relativa all'ordinamento amministrativo e finanziario del Regno. Bologna, 1861.

-°— Della necessità di esporre l'economia pubblica con metodo sintetico. Bologna, 1860.

-°— Le due scuole economiche, la vecchia scuola liberale e la nuova scuola governativa. Bologna, 1875.

-°— I limiti del protezionismo mercantile. Firenze, 1876.

-°— Sugli affitti rurali. Bologna, 1862.

-°MARTELLO, Osservazioni alla Nota del signor Luzzatti: « *Delle idee di A. Smith sulla libertà economica* », come fu esposta all'Ateneo veneto da Paulo Fambri. Venezia, 1877.

-°NACCARI e BELLATI, Intorno all'influenza della magnetizzazione sulla conducibilità termica del ferro. Venezia, 1876.

-°NARDI, Spedizione nell'Africa equatoriale, del conte Pietro di Brazzà-Savorgnan. Roma, 1876.

-°PONZI, I fossili del monte Vaticano. Roma, 1876.

-°SIENNICKI, Quelques mots pour servir à l'histoire des cimetières musulmans et des mosquées tartares. Varsovie, 1876.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1877 (1).

*Almanach der k. Akademie der Wissenschaften. Jahr. XXVI. Wien, 1876.

*Annali Universali di medicina e chirurgia. Dicembre. Milano, 1876.

SCOTTINI, Di sette casi di toracentesi. — CAVAGNIS, Di un caso di ipermegalia muscolare paralitica progressiva. — PIROVANO, Delle malattie dei nervi.

*Archiv für österreichische Geschichte. Bd. LIV. Erste Hälfte. Wien, 1876.

NOLTE, Des Abtes Heinrich zu Bretenau Passio (inedita) S. Thimmonis Archiepiscopi Juuauiensis. — LOSERTH, Die Krönungsordnung der Könige von Böhmen. — BACHMANN, Ein Jahr Böhmischer Geschichte. Georgs von Podiebrad Wahl, Krönung und Anerkennung. — HÄUTLE, Archivalische Reisen im vorigen Jahrhundert.

*Archeografo Triestino. Nuova serie. Vol. IV, fasc. 4.° Trieste, 1877.

PERVANOGLU, Idoletto ciprio, rappresentante Venere. — MARSICH,

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Spogli di notizie attinenti a Trieste, Gorizia ed Istria (1508-1510), tratte da un codice autografo di Leonardo Amaseo, conservato nell'Ambrosiana di Milano. — TOMASIN, Vita di Giovanni Maria Manarutta, nell'ordine dei Carmelitani Scalzi frà Ireneo della Croce, primo scrittore della storia di Trieste. — KUNZ, Monte san Michele presso Bagnoli. — GREGORUTTI, Iscrizioni inedite aquileiesi, istriane e triestine.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 5.ª, t. III, disp. 1.ª Venezia, 1877.

FAMBRI, Sul moto delle acque, le sue leggi ed i suoi effetti. — DE-VISIANI, Flora dalmatica, colle piante della Bosnia, dell'Erzegovina e del Montenero. — CALUCI, Del giure penale e della freniatria. — NACCARI e BELLATI, Intorno all'influenza della magnetizzazione sulla conducibilità termica del ferro.

*Atti dell'Ateneo Veneto. Serie 2.ª, vol. XII, punt. 5.ª Venezia, 1876.

BOLDINI, Sulla maggiore efficacia antiepilettica del bromuro di calcio, in confronto degli altri bromuri. — ZAMBELLI, Relazione delle conferenze serali di argomento scientifico, tenute all'Ateneo Veneto durante l'anno accademico 1874-75. — MIKELLI, Relazione degli studj scientifici dell'Ateneo Veneto nell'anno 1874-75. — CRESPAN, Relazione degli studj nelle scienze morali e nelle lettere dell'Ateneo Veneto nell'anno accademico 1874-75. — URBANI DI GHETTOF, Di Antonio Soderini e di un manoscritto de' suoi viaggi.

*Atti della R. Accademia della Crusca. Firenze, 1875-76.

CONTI, L'animo del Buonarotti. — GUASTI, Commemorazioni di Gino Capponi ed Enrico Bindi. — GUGLIELMOTTI, Elogio del cardinale Angelo Mai.

*Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. N. 2. 1876.

REGEL, Beitrag zur Geschichte des Schierlings und Wasserschierlings. — PETROWSKY, Sur le Gen-Seng ou Gen-Chen. — HERMANN, Ueber die Grösse der Atom-Volume und der spec. Gewichte organischer Verbindungen.

*Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de S.t Pétersbourg. T. XXII. N. 3. Pétersbourg, 1876.

GELEZNOW, Sur la quantité et la répartition de l'eau dans la tige des plantes ligneuses. — BOUNIAKOWSCHY, Sur quelques propositions nouvelles relatives au système de Legendre $\left(\frac{a}{p}\right)$. — AVENARIUS, Sur les causes qui déterminent la température critique. — WOLDSTEDT, Sur une collection d'Ichneumonides de Silésie. — STEPHANI, Parerga archaelogica. — CHWOLSON, Sur un rheostate à mercure. — LENZ, Application de la loi Kirchhoff sur la distribution du courant électrique aux liquides. — BROSSET, De la chronologie technique géorgienne, ecclésiastique et civile. — LAWRINOWITSCH, Sur le pinacone et le pinacoline qui se forment du méthyläethylkelon.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. IX. Settembre. Roma, 1876.

BONCOMPAGNI, Catalogo dei lavori del dottor Goffredo Friedlein. — Catalogue des travaux de V. A. Le Besgue. — LE BESGUE, Note sur les opuscules de Léonard de Pisa.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Dicembre. Udine, 1876.

MARTELLI e BOLOGNINI, Sei giornate a Milano e suoi dintorni, in occasione del V Congresso bacologico internazionale. — KECHLER, Notizie commerciali delle sete.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T LXXXIII. N. 26. Paris, 1876.

BERTHELOT, Sur l'analyse des gaz pyrogénés. — WURTZ, Sur quelques dérivés du dialdol. — TISSERAND, Sur les déplacements séculaires de l'orbite du huitième satellite de Saturne (Japhet). — SECCHI, Sur la vitesse du vent. — PERRIER, Nouvelle mesure de la méridienne de France. — DARESTE, Formation du coeur chez le poulet. — FISCHER, Sur une baleinoptère boréale, échouée à Biarritz en 1874. — LEVY, Sur un nouveau état globulaire du quartz entièrement cristallisé suivant une seule orientation cristallographique.

*Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe. Bd. XXIV u. XXV. Wien, 1876.

MIKLOSICH, Die christliche Terminologie der slavischen Sprachen. — CONZE, Römische Bildwerke einheimischen Fundorts in Oesterreich. — PFIZMAIER, Der Feldzug der Japaner gegen Corea im Jahre 1597. — TSCHUDI, Ollanta. — *Bd. XXV.* — MIKLOSICH, Ueber die Mundarten und die Wanderungen der Zigeuner Europa's. — WERNER, Der Entwickelungsgang der mittelalterlichen Psychologie von Alcuin bis Albertus Magnus. — MUSSAFIA, Die catalanische metrische Version der sieben weisen Meister. — HÖFLER, Zur Kritik und Quellenkunde der ersten Regierungsjahre K. Karls V.

*Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften. Matematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XXXVI. Wien, 1876.

LANGER, Ueber das Gefässystem der Röhrenknochen. — LANG, Construction des Reflexionsgoniometers — GRABER, Die tympanalen Sinnesorgane der Orthopteren. — DOELTER, Due Vulcangruppe der Pontinischen Inseln. — GÜNTHER, Das independente Bildungsgesetz der Kettenbrüche. — MERTENS, Ueber die Malfattische Aufgabe und deren Construction und Verallgemainerung von Steiner. — ZMURKO, Theorie der relativen Maxima und Minima bestimmter Integrale. — ESCHERICH, Beiträge zur Bildung der symmetrischen Functionen der Wurzelsysteme und der Resultante simultaner Gleichungen. — GRABER, Die abdominalen Tympanalorgane der Cikaden und Grillodeen. — MOELLER, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Holzes.

Deutsche Rundschau. Januar. Berlin, 1877.

HEYSE, Die Frau Marchesa. Novelle. — HILLEBRAND, Die Herzogin von Berry und die Anfänge der legitimistischen Partei in Frankreich. — ZELLER, Alexander und Peregrinus. — ROSSMANN, Ein Besuch bei den Mönchen auf dem Berge Athos. — * * * Die Lage im Orient.

*Fontes rerum Austriacarum. Österreichische Geschichts-Quellen. Erste Abth. Scriptores. Bd. VIII. Zweite Abth. Diplomataria et acta. Bd. XXXVIII. Wien, 1875-76.

LOSERTH, Die Königsaaler Geschichts-Quellen mit den Zusätzen und der Fotsetzung des Domherrn Franz von Prag. — HÖFLER, Der Congres von Soissons.

*Giornale Veneto di scienze mediche. Dicembre. Venezia, 1876.

STOCCADA, Sopra un caso d' infiltrazione putrida sierosa. — VALTORTA, Parto artificiale difficile e complicato.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. N. 1. 1877.

TARGHETTA, Il curaro e l' idrato di cloralio nella cura della rabbia.

*Giornale degli economisti. Vol. IV. N. 3. Padova, 1876.

LUZZATTI, Sulla legge delle fabbriche in Danimarca. — FORTI, L'azione economica del Parlamento dal 15 novembre 1875 al 26 luglio 1876. — SALVIONI, L' arte della stampa nel Veneto. — La proprietà letteraria. — FAVARO, Sul progetto di legge forestale unica pel Regno d' Italia.

*Globe (Le): journal géographique. T. XV, livr. ns 4 à 6. Genève, 1876.

La cartographie suisse à l'Exposition de Paris.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. N. 3. Wien, 1876.

HOERNES, Anthracotherium magnum Cuv. aus den Kohlenablagerungen von Trifail. — HABERLANDT, Ueber Testudo praeceps n. sp., die erste fossile Landschildkröte des Wiener Beckens. — NEUMAYR, Das Schiefergebirge der Halbinsel Chalkidike und der thessalische Olymp. — PAUL, Grundzüge der Geologie der Bukowina. — NIEDZWIEDZKI, Beiträge zur Geologie der Karpathen.

Nuova Antologia. Gennajo. Firenze, 1877.

BERTI, La critica moderna e il processo contro Galileo Galilei. — DE SANCTIS, La Nerina di Giacomo Leopardi. — CIAMPI, La fine di donna Olimpia Panfili e le sue Memorie a Roma. — VECCHI, I progressi dell'artiglieria e delle corazzate, e il nuovo cannone da cento. — CANTONI ALBERTO, Bastianino: scene della bassa Lombardia. — PARETO, Disegno di legge contro agli abusi del clero.

*Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. T. XIII. Livr.on 5.e Moscou, 1876.

TRAUTSCHOLD, Die Kalkbrüche von Mjalschkowa. Eine Monographie des obern Bergkalkes.

*Rendiconto della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Fasc. 9, 10, 11. Napoli, 1876.

*Revue historique. T. III. Janvier-février. Paris, 1877.

Fustel de Coulanges, De la confection des lois au temps des Carolingiens. — Germains, Les étudiants de l'école de médecine de Montpellier au XVI^e siècle.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. 2.^e année. Janvier. Paris, 1877.

Taine, Les vibrations cérébrales et la pensée. — Hartmann, Un nouveau disciple de Schopenhauer. Bahnsen. — Janet, Qu'est-ce que l'idéalisme? — Herzen, De l'échauffement des centres nerveux par le fait de leur activité.

Revue des cours littéraires. N. 28, 29. Paris, 1877.

Van den Berg, Le marquis de Salisbury. — Boutroux, L'histoire de la philosophie en Allemagne, en Angleterre et en France. — *N.* 29. — Leroy-Beaulieu, La constitution turque et la conférence. — Egger, Les conditions anciennes de l'histoire comparée à ses conditions dans les temps modernes, particulièrment en France. — Beurier, Turgot; son ministère d'après Foncin.

Revue des cours scientifiques. N. 28, 29. Paris, 1877.

La carte de l'État major et le service topographique militaire. — Cornil, L'enseignement médicale en France. — Chatelier, La mer saharienne. Existence aux temps historiques d'une mer intérieure en Algérie. — *N.* 29. — Delbœuf, Les mathématiques et le transformisme. — Pagèt, Hopital S.t Barthélemy à Londres. — Jouan, Les monuments polynésiens.

*Rivista scientifico-industriale. Novembre-dicembre. Firenze, 1876.

Issel, Intorno ad un minerale manganesifero del Senese. — Ciofalo, Su di una caverna sepolcrale.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe. Bd. LXXXII. Heft 1-2. Wien, 1876.

Pfizmaier, Ueber japanische geographische Namen. — Bergmann, Eine Sarcophaginschrift aus der Ptolemäerzeit. — Werner, Die Psychologie und Erkenntnisslehre des Johannes Bonaventura. — Pfizmaier, Aus der Geschichte des Zeitraumes Yuen-khang von Tsin. — Sachau u. Holetschek, Eine Berechnung der Entfernung des Sonnen-Apogaeums von dem Frühlingspunkte bei Albîrûnî.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. *Erste Abtheil.* Bd. LXXII. Heft 4 u. 5. Wien, 1876.

Gobben, Ueber bläschenförmige Sinnesorgane und eine eigenthümliche Herzbildung der Larve von *Ptychoptera contaminata.* —

Ueber *Podocoryne carnea* Sars. — Toula, Geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan's und in den angrenzenden Gebieten. — Stecker, Ueber neue indische Chernetiden. — Pokorny, Ueber phyllometrische Werthe als Mittel zur Characteristik der Pflanzenblätter. — Steindachner, Ichthyologische Beiträge.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. *Zweite Abtheil.* Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. LXXII. Heft 4 u. 5. Wien, 1876.

Liebermann, Untersuchungen über das Chlorophyll, den Blumenfarbstoff und deren Beziehungen zum Blutfarbstoff. — Winckler, Ueber angenäherte Bestimmungen. — Trentinaglia, Bestimmung des Schmelzpunktes, der Wärmecapacität und latenten Schmelzwärme des unterschwefligsauren Natrons. — Exner, Ueber Interferenzstreifen, welche durch zwei getrübte Flächen erzeugt werden. — Weir, Ueber die Abbildung einer rationalen Raumcurve vierter Ordnung auf einen Kegelschnitt. — Pfaundler, Ueber das Wachsen und Abnehmen der Krystalle in ihrer eigenen Lösung und in der Lösung isomorpher Salze. — Guntner, Ueber die Benützung der Sonnenwärme zu Heizeffekten durch einen neuen Planspiegel-Reflector. — Pfaundler, Ueber Differential Luftthermometer. — Obermayer, Ueber das Abfliessen geschichteten, plastischen Thones an eindringenden Körper. — Beckerhinn, Beiträge zur Kenntniss des Nitroglycerins und der wichtigsten Nitroglycerinpräparate. — Jelinek, Ueber die Constanten der Aneroide und über Aneroide mit Höhenscalen.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturvissenschaftliche Classe. *Dritte Abtheilung.* Bd. LXXII. Heft 4 u. 5. Wien, 1876.

Exner, Ueber das Sehen von Bewegungen und die Theorie des zusammengesetzen Auges. — Schnopfhagen, Ueber die hypertrophischen Verdickungen der Intima der Aorta. — Hoebbr, Ueber die erste Entwicklung der Krebs-Elemente. — Toldt u. Zuckerkandl, Ueber die Form-und Texturveränderungen der menschlichen Leber während des Wachsthums. — Hering, Zur Lehre von der Beziehung zwischen Leib und Seele. — Rollett, Ueber die verschiedene Erregbarkeit functionell verschiedener. Nervmuskelapparate. — Fleischl, Ueber die Lehre vom Anschwellen der Reize im Nerven. — Hering, Untersuchung des physiologischen Tetanus mit Hilfe des stromprüfenden Nervmuskelpräparates.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell'adunanza del 25 *gennajo* 1877 (1).

-o BOZZALLA, La crisi della industria laniera italiana. Biella, 1877.
-o BARILARI, La livellazione del fiume Po. Roma, 1877.
-o CANESTRINI e FANZAGO, Nuovi acari italiani (seconda serie). Padova, 1876.
-o GUZZONI, Sull'acariasi del condotto uditivo esterno, e sul pneumoderma degli animali domestici. Milano, 1877.
-o LATINO, Della pedagogica nelle sue armonie ed antinomie. Palermo, 1876.
-o LOMBARDINI, L'arginamento del Po ed il bonificamento delle laterali pianure. Milano, 1876.
-o — Appendice all'*Africa niliaca e l'Egitto.*
-o — Appendici ai Cenni riassuntivi sul prosciugamento e bonificamento del lago Fucino.
-o NOCCA, La statua in onore di Alessandro Volta. Pavia, 1877.
-o PALOMES, Storia di San Francesco d'Assisi. Due vol. in 8.°; quinta edizione. Palermo, 1876.
-o PRAMPERO, La proporzionalità nelle rappresentanze, e le elezioni politiche in Friuli. Udine, 1876.
-o Royal University Pavia. Description of physical apparatus, and geological profiles. (*Pubblicazione mandata dal prof. Giovanni Cantoni alla Esposizione speciale di fisica in Londra.*)
-o Station séricicole de Montpellier. — Mémoires et documents sur la sériciculture. — Congrès séricicole international de Milan. Montpellier, 1876.

---

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1877 (1).

Annalen der Physik und Chemie. N. 12. Leipzig, 1877.

HAGENBACH, Die auf dem Wasserstrahl schwebende Kugel. — LOMMEL, Ueber Fluorescenz. — BUFF, Der Thermomultiplicator als eine meteorologische Geräthschaft. — HERWIG, Ueber die Temperatur der Elektroden im Inductionsfunken. — WERNICKE, Ueber eine Analogie des Chromoxyds mit den Oxiden der Ceritmetalle. — ARON, Zur Theorie der Condensatoren. — RÖNTGEN, Ueber das Verhältniss der Quercontraction zur Längendilatation bei Kautschuk. — WATERHOUSE, Ueber den Einfluss des Eosins auf die photographische Wirkung des Sonnenspectrums auf das Silberbromid und Silberbromjodid. — Ueber die Wirkung des Lichts auf Tellur und Selen. — CORNU, Ueber Diffraction, geometrische Methode zur Discussion der Diffractionsprobleme. — HOLTZ, Ueber elektrische Figuren in festen Isolatoren. — KOLÁCEK, Ueber die beim Evacuiren gegebenen Raumes zu leistende Arbeit. — MORTON, Thallen, dessen Quellen und Historisches betreffend dessen Entdeckung. — WIEDEMANN, Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften bei den Arabern. — VOGEL, Ueber die Photographie der Töne, eine Entgegnung.

Annales des sciences naturelles. — Zoologie. T. IV. N. 4-6. Paris, 1876.

JOBERT, Sur l'appareil respiratoire et le mode de respiration de certains crustacés brachyures (Crabes terrestres). — DUCHAMP, Sur le développement des ligules. — MÉGNIN, Sur les métamorphoses des acariens en général, et en particulier sur celle de Trombidions. — THEEL, Sur les oiseaux de la Nouvelle Zemble. — BOCOURT, Sur une nouvelle espèce d'Ophidien du Mexique. — MOREAU, Sur les fonctions de la vessie natatoire. — EDWARDS, Sur deux nouvelle espèces de crustacés provenant de la Nouvelle Zélande (*Trichoplatus Huttoni* et *Acanthophrys Filholi*). — BOURGUIGNAT, Histoire des clausilies de France vivantes et fossiles.

Annales de chimie et de physique. Décembre. Paris, 1876.

CLOIZEAUX, Sur l'existence, les propriétés optiques et cristallographiques, et la composition chimique du microcline, nouvelle espèce de feldspaths tricliniques à base de potasse, suivi le remarques sur l examen microscopique de l'orthose et des divers feldspaths tricliniques. — MAUMENÉ, Sur la nouvelle méthode alcoométrique par la distillation des spiritueux alcalisés.

*Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2.ª T. VIII. Fasc. I. Milano, 1877.

CHRISTOFFEL, Sur une classe particulière de fonctions entières et

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

continues. — BERTINI, Sopra una classe di trasformazioni
involutorie. — BRIOSCHI, Sopra una classe di forme binarie.
Théorie nouvelle des nombres de Bernouilli et d'Euler.

mica applicata alla medicina. Gennajo. Milano, 1877.
Sui progressi della medicina e della chimica. — PAVESI,
di chinino. — PATERNÒ e BRIOSI, Sull'esperidina. —
TRUBERT, Associazione della manna e del rabarbaro al
nato di ferro. — FLECK, Del clorallume. — GABBA e
i metodi di conservazione delle sostanze alimentari, e spe-
dei frutti secchi e delle verdure. — ALBERTONI, Che cosa
el sangue nella trasfusione. — LAPRADE, Dell'albuminato

iano per le malattie nervose, e più particolarmente per
oni mentali. — Gennajo. Milano, 1877.
ri, Organicismo e mentalità. — VERGA, Notizie relative al
i Giuseppe Dossena nei manicomj della provincia di Milano
nnajo al 29 ottobre 1876.
medicina veterinaria. Novembre-dicembre. Milano, 1876.
, Discorso letto in occasione della solenne apertura degli
a R. Scuola superiore di medicina veterinaria di Milano,
augurazione e collocamento del busto alla memoria del dot-
illa Luigi, già professore in detta Scuola. — GUZZONI, Sul-
del condotto uditivo esterno degli animali domestici. — ER-
ulla malattia oggi dominante nella provincia di Bologna.

ccademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXIX.
Roma, 1876.
Intorno ad alcune opere idrauliche antiche rinvenute nella
di Roma. — AZZARELLI, Rettificazione di alcune linee che
dalla intersecazione di superficie di second'ordine, e quadra-
cune porzioni di esse superficie. — ARMELLINI, Un nuovo
er la determinazione della temperatura del Sole. — FERRARI,
relazione fra i massimi e i minimi delle macchie solari, e le
arie perturbazioni magnetiche. — CASTRACANE, Del limite
bilità del microscopio. — NARDI, Spedizione nell'Africa equa-
el conte Pietro di Brazza-Savorgnan. — CECCHI, Sismografo
a carte affumicate scorrevoli.

R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIV (1876-77).
a. Transunti. Vol. I, fasc. I, dicembre 1876. Roma, 1877.
, La causa del moto di rotazione del molinello nel radiometro
es. — PATERNÒ e OGLIAROLO, Sulla picrotossina. — PATERNÒ
Sul cumofenol. — VALENTE, Azione del cloruro d'acetile sul-
ntonico. — CANNIZZARO e VALENTE, Sul cloruro santonico. —
ARO e CARNELUTTI, Sul joduro e sul bromuro corrispondente
santonico. — STRUEVER, Studj petrografici e mineralografici

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1877 (1).

Annalen der Physik und Chemie. N. 12. Leipzig, 1877.

HAGENBACH, Die auf dem Wasserstrahl schwebende Kugel. — LOMMEL, Ueber Fluorescenz. — BUFF, Der Thermomultiplicator als eine meteorologische Geräthschaft. — HERWIG, Ueber die Temperatur der Elektroden im Inductionsfunken. — WERNICKE, Ueber eine Analogie des Chromoxyds mit den Oxiden der Ceritmetalle. — ARON, Zur Theorie der Condensatoren. — RÖNTGEN, Ueber das Verhältniss der Quercontraction zur Längendilatation bei Kautschuk. — WATERHOUSE, Ueber den Einfluss des Eosins auf die photographische Wirkung des Sonnenspectrums auf das Silberbromid und Silberbromjodid. — Ueber die Wirkung des Lichts auf Tellur und Selen. — CORNU, Ueber Diffraction, geometrische Methode zur Discussion der Diffractionsprobleme. — HOLTZ, Ueber elektrische Figuren in festen Isolatoren. — KOLÁČEK, Ueber die beim Evacuiren gegebenen Raumes zu leistende Arbeit. — MORTON, Thallen, dessen Quellen und Historisches betreffend dessen Entdeckung. — WIEDEMANN, Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften bei den Arabern. — VOGEL, Ueber die Photographie der Töne, eine Entgegnung.

Annales des sciences naturelles. — Zoologie. T. IV. N. 4-6. Paris, 1876.

JOBERT, Sur l'appareil respiratoire et le mode de respiration de certains crustacés brachyures (Crabes terrestres). — DUCHAMP, Sur le développement des ligules. — MÉGNIN, Sur les métamorphoses des acariens en général, et en particulier sur celle de Trombidions. — THEEL, Sur les oiseaux de la Nouvelle Zemble. — BOCOURT, Sur une nouvelle espèce d'Ophidien du Mexique. — MOREAU, Sur les fonctions de la vessie natatoire. — EDWARDS, Sur deux nouvelle espèces de crustacés provenant de la Nouvelle Zélande *(Trichoplatus Huttoni et Acanthophrys Filholi)*. — BOURGUIGNAT, Histoire des clausilies de France vivantes et fossiles.

Annales de chimie et de physique. Décembre. Paris, 1876.

CLOIZEAUX, Sur l'existence, les propriétés optiques et cristallographiques, et la composition chimique du microcline, nouvelle espèce de feldspaths tricliniques à base de potasse, suivi le remarques sur l'examen microscopique de l'orthose et des divers feldspaths tricliniques. — MAUMENÉ, Sur la nouvelle méthode alcoométrique par la distillation des spiritueux alcalisés.

*Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2.a T. VIII. Fasc. I. Milano, 1877.

CHRISTOFFEL, Sur une classe particulière de fonctions entières et

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

de fraction continues. — BERTINI, Sopra una classe di trasformazioni univoche involutorie. — BRIOSCHI, Sopra una classe di forme binarie. — LUCAS, Théorie nouvelle des nombres de Bernoulli et d'Euler.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Gennajo. Milano, 1877.

POLLI, Sui progressi della medicina e della chimica. — PAVESI, Timoliato di chinino. — PATERNÒ e BRIOSI, Sull'esperidina. — ROUSSEAU-TRUBERT, Associazione della manna e del rabarbaro al proto-carbonato di ferro. — FLECK, Del clorallume. — GABBA e POLLI, Dei metodi di conservazione delle sostanze alimentari, e specialmente dei frutti secchi e delle verdure. — ALBERTONI, Che cosa avvenga del sangue nella trasfusione. — LAPRADE, Dell' albuminato di ferro.

*Archivio italiano per le malattie nervose, e più particolarmente per le alienazioni mentali. — Gennajo. Milano, 1877.

MICHETTI, Organicismo e mentalità. — VERGA, Notizie relative al ricovero di Giuseppe Dossena nei manicomj della provincia di Milano dal 18 gennajo al 29 ottobre 1876.

*Archivio di medicina veterinaria. Novembre-dicembre. Milano, 1876.

CORVINI, Discorso letto in occasione della solenne apertura degli studj della R. Scuola superiore di medicina veterinaria di Milano, e della inaugurazione e collocamento del busto alla memoria del dottor Brambilla Luigi, già professore in detta Scuola. — GUZZONI, Sull'acariasi del condotto uditivo esterno degli animali domestici. — ERCOLANI, Sulla malattia oggi dominante nella provincia di Bologna.

*Atti dell' Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXIX. Sess.e 5.a Roma, 1876.

SECCHI, Intorno ad alcune opere idrauliche antiche rinvenute nella campagna di Roma. — AZZARELLI, Rettificazione di alcune linee che risultano dalla intersecazione di superficie di second'ordine, e quadrature di alcune porzioni di esse superficie. — ARMELLINI, Un nuovo metodo per la determinazione della temperatura del Sole. — FERRARI, Sopra la relazione fra i massimi e i minimi delle macchie solari, e le straordinarie perturbazioni magnetiche. — CASTRACANE, Del limite della visibilità del microscopio. — NARDI, Spedizione nell'Africa equatoriale, del conte Pietro di Brazza-Savorgnan. — CECCHI, Sismografo elettrico a carte affumicate scorrevoli.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIV (1876-77). Serie terza. Transunti. Vol. I, fasc. I, dicembre 1876. Roma, 1877.

MARCO, La causa del moto di rotazione del molinello nel radiometro di Crookes. — PATERNÒ e OGLIAROLO, Sulla picrotossina. — PATERNÒ e SPICA, Sul cumofenol. — VALENTE, Azione del cloruro d'acetile sull'acido santonico. — CANNIZZARO e VALENTE, Sul cloruro santonico. — CANNIZZARO e CARNELUTTI, Sul joduro e sul bromuro corrispondente all'acido santonico. — STRUEVER, Studj petrografici e mineralografici

HELLESTEN, Des effets de la chaleur sur le circuits voltaïque complétés par un élecrolyte. — MONTGOLFIER, Sur le camphre de patchouli. — N. 3. — MOUCHEZ, Exploration de la grande Syrte. — BOUILLAUD, Sur la question de la nature et de la contagion de la maladie dite *fièvre tiphoïde*. — ANGOT, Sur l'application de la photographie à l'observation du passage de Vénus. — SCHMIDT, Sur la coagulation de la fibrine. — N. 4. — QUATREFAGES et HAMY, Craniologie des races Negrito et Negrito-Papoue. — BECQUEREL, Sur les actions électrocapillaires. — CAHOURS, Sur les eugénols substitués. — GERVAIS, De la structure des coquilles calcaires des oeufs et des caractères que l'on peut en tirer. — TISSÉRAND, Observation des éclipses des satellites de Jupiter faites à l'Observatoire de Toulouse. — WEDDELL, Sur l'avantage qu'il y aurait à remplacer la quinine par la cinchonidine dans le traitement des fièvres intermittentes. — GORGEU, Sur la capacité de saturation de l'acide manganeux. — PRUNIER, Action de la chaleur sur la quercite. — MAREY, Sur les caractères des décharges électriques de la torpille.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Rivista bimestrale diretta da T. Mamiani. Febbrajo, aprile, giugno, agosto e ottobre; dicembre. Roma, 1876.

FERRI, La coscienza. — MAMIANI, Filosofia della religione. — Di una insufficiente filosofia della storia. — MARTINAZZOLI, Della morale disinteressata. — MANZONI, Il nuovo criticismo di Carlo Renouvier.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. Janv.-fév. Paris, 1877.

DUVAL. Sur le sinus rhomboïdal des oiseaux, sur son développement et sur la névroglie périépendymaire. — CADIAT, Sur les muscles du périnée, en particulier sur les muscles dits de Wilson et de Guthrie. — MARE, Sur les excitations électriques du coeur.

Journal de mathématiques pures ed appliquées. Décembre. Paris, 1876.

GILDEN, Application des fonctions elliptiques à la théorie des perturbations.

Journal de pharmacie et de chimie. Janvier. Paris, 1877.

CLOEZ, Sur les modifications de l'acide élaeomargarique, produites par la lumière et par la chaleur. — FORDAS, Sur un procédé de recherche de la fuchsine dans le vin. — HÉRINCQ, Du Silphium cyrénaïcum du docteur Laval (*Thapsia silphium* de Viviani — *Tapsia garganica* de Linné).

*Memoirs of the Museum of comparative zoology, at Harvard College. Vol. IV. N. 10. Cambridge Mass. 1876.

ALLEN, The americans bisons, living and extict.

*Monatsbericht der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. September-October 1876.

RAMMELSBERG, Ueber die Zusammensetzung der phosphorigsauren Salze. — BRÖGGER und RATH, Ueber grosse Enstatit-Krystalle von

Kjörrestad in Kirchspiel Bamle, südliches Norwegen. — REINKE, Ueber das Wachsthum und die Fortpflanzung von Zanardinia collaris Crouan. (Z. prototypus Nardo). — SADEBECK, Ueber der Krystallisation des Diamanten. — BERNAYS, Philon's Hypothetika und die Verwünschungen des Buzyges in Athen.

*Politecnico (Il). Dicembre. Milano, 1876.

ROMANO, Progetto di massima di puntofranco, magazzini generali e prolungamento della ferrovia con stazioni per merci e passeggieri sino all'estremità orientale dell' isola la Giudecca in Venezia. — CLERICETTI, La cerniera ed il principio dei punti di egual pressione nelle vôlte. — LOMBARDINI, Appendice ai cenni riassuntivi sul prosciugamento e bonificamento del lago Fucino.

Quarterly (The) Review. N. 285 (january). London, 1877.

Wolsey and the divorce of Henry VIII. — M.r Brewer's calendar of State papers. — Old Norse mirror of men and manners. — D.r Carpenter's mental physiology. — English policy in south Africa. — Geographical and scientific results of the arctic expedition. — A french critic on Milton. — Mohammed and mohammedanism. — A ramble round the world. — The eastern question and the Conference.

Revue des Deux Mondes. 1.er et 15 janv.; 1er février. Paris, 1877.

TOUCHARD, La défense des frontières maritimes. — DAUDET, La baronne Amalfi. — BOUSQUET, De Yeddo à Paris. — GIRARD, L'hégélianisme dans la critique savante en Allemagne. — L' interprétation de l'*Antigone* de Sophocle. — 15. — PLANCHON, La question du phylloxéra en 1876. — L'extension du fléau et les moyens de le connaître. — RAMBEAUD, Cathérine II et ses correspondants français: Grimm, M.e Geoffrin, d'Alembert, Diderot. — BOGÜE, Chez les Pharaon: Abulaq et Saqqarah. — DELPIT, Roberte de Bramafam. — MERBUAU, Les marines secondaires de la Baltique et de la Mer du Nord. — LOUANDRE, Les études historiques en France depuis la guerre. — SACHER-MASOCH, Récits galliciens: Abe Nahum Wasserkrug, la Letawitza. — CHERBULIEZ, Samuel Brohl et compagnie. — BOISIER, Virgile aumoyen âge, d'après des documents nouveaux. — SCHÜRE, Le poète panthéiste de l'Angleterre. La vie de Schelley. — RAMBAUD, Cathérine II et ses correspondants français: Voltaire et Falconet. — SIMONIN, La navigation intérieure de la France. Paris port de mer. — SACKER-MASOCH, Recits de moeurs de la Gallicie orientale. — THEURIET, De la traduction des poètes à propos de quelques nouvelles tentatives. — VALBERT, Quelques réflexions sur la Conférence de Constantinople.

Revue Britannique. Décembre. Paris, 1876.

Mythologie des îles de la Mer du sud. — Jean-François Millet. — Les prisons d'Europe: une prison espagnole. — L'Afrique équatoriale. — Le théâtre de Meiningen. — Correspondance inédite de St-Lambert avec M. de Fontanes. — Recit de Noël.

Revue de France. Décembre. Paris, 1877.

BARET, Sidoine Apollinaire et la société gallo-romaine au cinquième siècle. — DERÔME, Deux romanciers sans-culottes. — VALSERRES, La restauration des Alpes françaises. — Le reboisement et le regazonnement dés montagnes. — NOEL, Sur le commerce extérieur de la France depuis la révolution. — ENAULT, Cinquième exposition de l' Union centrale des beaux-arts appliqués à l' industrie. — A. L., Situation économique et sociale de l' Irlande. — DIDIER, Création d'un nouveau port sur la Mer du Nord (Smuiden). — ASSE, Le comte de Serre.

Revue des cours littéraires N. 30, 31. Paris, 1877.

FEUGÈRE, La littérature française moderne. — LEGER, La Hongrie et les Hongrois. — N. 31. — NOLEN, Kant et la philosophie du XIX.e siècle. — ROSIÈRES, La légende de Jeanne d'Arc.

Revue des cours scientifiques. N. 30, 31. Paris, 1877.

Les armées européennes. — LEWES, Les fonctions du cerveau d'après M.r Ferrier. — N. 31. — HUXLEY, Le nichilisme administratif. — DELBOEUF, La psychologie comme science naturelle. — KOCH, Étiologie des affections charbonneuses.

*Rivista di discipline carcerarie e Bullettino ufficiale della Direzione delle carceri. Dicembre. Roma, 1876.

SILORATA, Le case di custodia e di riforma.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Novembre-décembre 1876. Janvier, 1877. Paris, 1877.

GEFFROY, L'école française de Rome, ses origines, son objet et ses premiers travaux. — CHATELLIER, Les réformations de la noblesse dans le XVIIe siècle et en particulier celle de la Bretagne. — LUCAS, L'orphelinat agricole et l'utilité qu'il peut retirer des résultats de la colonie d'essai du Val-d'Yévre. — *Janvier*. — GIRARD, Le mariage de Marie Stuart avec François II. — BAUDRILLART, Le luxe et les moralistes. — NOURRISSON, Machiavel et les classiques anciens. — GARNIER, DE LAVERGNE et PASSY, Le mouvement de la population. — LEFORT, Sur l'histoire de la propriété. — Le droit de marché.

Sperimentale (Lo), giornale critico di medicina e chirurgia. Anno XXXI. T. XXXIX. Firenze, 1877.

BETTI, Sulla sede della malattia. — CHIAPPELLI, Quattro casi di pneumonite. — PELLIZZARI, Della pratica tenuta nella cura dei restringimenti uretrali dal prof. G. Corradi. — SPEDIACCI, Di una fistola lacrimale curata colla distruzione del sacco lacrimale. — GRAZZINI, Sul valore terapeutico della doccia idroelettrica.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell'adunanza dell' 8 *febbrajo* 1877 (1).

-∘Collegio degli ingegneri ed architetti della provincia di Alessandria. Statuto 1877.

-∘Fusco, La Turchia, ossia usi, costumi e credenze degli Osmani. Scritti postumi. Napoli, 1877.

-∘Fusco (Vedova), Fiori sparsi. Napoli, 1874.

-∘Gramantieri, Saggio sui principj fondamentali del sapere. Urbino, 1877.

-∘Issel, Appunti paleontologici. — Fossili delle marne di Genova. Genova, 1877.

-∘Levi, Della flagellazione; relazione di un caso pratico, e considerazioni storiche e mediche. Venezia, 1877.

-∘Mineral map and general statistics of New South Wales, Australia. Sydney, 1876.

-∘Pollacci, Della ragione per cui il solfo uccide l'oidio della vite, e sulla emissione d'idrogeno libero dalle piante. Milano, 1875.

-∘— Sulla emissione d'idrogene nascente dai vegetali. Milano, 1876.

-∘—Questioni di enologia; lettere in risposta al signor Ottavio Ottavi. Forlì, 1876.

-∘Report (The) fourth annual of the Board of directors of the Zoological Society of Philadelphia. Philadelphia, 1876.

-∘Report of the forty-fifth meeting of the British Association for the advancement of science; held at Bristol in August 1875. London, 1876.

-∘Rodolfi e Strambio, La fisiologia a proposito di programmi e di elezioni. Lettere polemiche. Milano, 1876.

-∘Serpieri, La luce zodiacale, sue leggi, e teoria cosmico-atmosferica, dedotte dalle osservazioni di G. Jones. Urbino, 1877.

(1) Il segno -∘ indica i libri ricevuti in dono.

-<Tamburini, Del concetto odierno della fisiologia normale e patologica della mente. Firenze, 1877.

-o— Monomania impulsiva, da epilessia larvata, d'origine periferica. Reggio-Emilia, 1877.

-<Vannucci, Storia dell'Italia antica. Vol. IV, 3ª edizione illustrata coi monumenti. Milano, 1876.

-oVignoli, Delle condizioni intellettuali d'Italia. Milano, 1877.

-<Zoja, Il gabinetto di anatomia normale della R. Università di Pavia. — Angiologia. Pavia, 1876.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di febbrajo 1877 (1).

*Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Bd. XIII. Heft 3. Halle, 1875.

Steudener, Beiträge zur Lehre von der Knochenentwicklung und dem Knochenwachsthume. — Solms-Laubach m, Das Haustorium der Loranthaceen und der Thallus der Rafflesiaceen und Balanophoren.

*Annuario della Regia Università di Pavia. Anno scolastico 1876-77. Pavia, 1877.

Balbi, I momenti della geografia nell'evo medio e moderno.

*Atti della Società Ligure di storia patria. Vol. X, fasc. 4.° Vol. XI, fasc. 2.° Genova, 1876.

Leggenda ed Inni di S. Siro. — Libro degli anniversarj di S. Francesco di Castelletto. — Due opuscoli di Jacopo da Varagine. — Cronaca di Gio. Antonio di Faie. — Tre cantari concernenti fatti di storia genovese. — Balbo, Relazione dell'attacco e presa di Bonifacio. — Arredi ed armi di Sinibaldo Fieschi, da un inventario del 1532. — Glossario delle voci militari che si incontrano nell' inventario fieschino. — *Vol. XII, fasc. 2.°* — Iscrizioni greche della Liguria. Le iscrizioni bisantine del Santo Sudario.

*Atti della R. Accademia dei Lincei anno CCLXXIV (1876-77). Serie terza. Transunti. Vol. I, fasc. 2, gennajo. Roma, 1877.

Barelli, Studj geologici sul gruppo del Gran Paradiso.

*Bericht über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle im Jahre 1875.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV. N. 5. Paris, 1877.

Resal, Sur la stabilité des voûtes. — Pasteur et Joubert, Sur les germes des bactéries en suspension dans l'atmosphère et dans les eaux. — Vincent, Sur les produits obtenus par la calcination en vase clos, des vinasses de betteraves. — Fournet, Traitement des vignes

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

philloxérées par le sulfure de carbone fixé dans des matières pulvérulentes. — LAGUERRE, Sur la développée de l'ellipse. — GOUY, Sur les spectres des métaux à la base des flammes.

Deutsche Rundschau. Februar. Berlin, 1877.

KAPP, Die Präsidentenwahl in den Vereinigten Staaten von Amerika. — NACHTIGAL, Bagirmi, der Sklavenhandel und die Brüsseler internationale Association zur Erforschung und Erschliessung Inner-Afrika's. — MEERHEIMB, Der americanische Bürgerkrieg. — SCHERER, George Eliot und ihr neuester Roman. — Briefe aus Russland. — KEYSE, Zwölf Dichterprofile.

*Giornale veneto di scienze mediche. Gennajo. Venezia, 1877.

FRANZOLINI, Aneurisma misto dell'aorta ascendente, trattato colla elettroterapia. — BOLLINI, Sulla maggiore efficacia antiepilettica del bromuro di calcio, in confronto degli altri bromuri.

*Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. N. F. Bd. XI, Jahrg. 1874. Wien, 1876.

Nuova Antologia. Febbrajo. Firenze, 1877.

PALMA, Le incompatibilità parlamentari. — OCCIONI, L'arte in Silio Italico. — ADEMOLLO, Uno scrittore di annedoti romani nel secolo decimosettimo. — ROSSI, Le leggi sulle fabbriche in Inghilterra. — FUMI, Le tavole eugubine. — BOITO, Il demonio muto: storiella. — ONUFRIO, La *Mafia* in Sicilia. — GIGLIOLI, Il Brasile nel 1876.

*Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 165, part 2.ª Vol. 166, part 1.ª London, 1876.

HAUGHTON, On the tides of the Arctic Seas. — CHAMBERS, On the mathematical expression of observations of complex periodical phenomena; and on planetary influence on the earth's magnetism. — ROBINSON, Reduction of anemograms taken at the Armagh Observatory in the years 1857-63. — FERRIER, Experiments on the brain of monkeys. — GLAISHER, On a class of identical relations in the theory of elliptic functions. — CROOKES, On repulsion resulting from radiation. — ALLMAN, On the structure and development of *Myriothela*. — LOKYER, Spectroscopic observations of the Sun. — PRESTWICH, On submarine temperatures. — CAYLEY, On prepotentials. — *Vol. 166*. — WILLIAMSON, On the organization of the fossil plants of the coal-measures. — TYNDALL, The optical deportment of the atmosphere in relation to the phenomena of putrefaction and infection. — CHAMBERS, The absolute direction and intensity of the earth's magnetic force at Bombay, and its secular and annual variations. — MOSELEY, On the structure and relations of the alcyonariam *Heliopora cærulea*, with some account of the anatomy of a species of *Sarcophyton*, notes on the structure of species of the genera *Millepora*, *Pocillopora*, and *Stylaster*, and remarks on the affinities of certain palaeozoic corals — WILLEMOES-SUHM, On the development of *Lepas fascicularis* and the «*Archizoëa*»

of Cirripedia. — REYNOLDS, On rolling-friction. — BALFOUR, On the development of the spinal nerves in elasmobranch fishes. — OWEN, On the fossil mammals of Australia. — SPOTTISWOODE, On multiple contact of surfaces. — TOMES, On the development of the teeth of fishes (*Elasmobranchii* and *Teleostei*). — ROMANES, On the locomotor system of Medusae. — REYNOLDS, On the refraction of sound by the atmosphere.

*Proceedings of the Royal Society Vol. XXIV and XXV. N. 171-174. London, 1875-76.

ADAMS, On the forms of equipotential curves and surfaces and on lines of flow. — THOMSON, Report to the hydrographer of the admiralty on the cruise of Challenger' from june to august 1875. — HAUGHTON, On some elementary principles in animal mechanics. The law of fatigue. — GLADSTONE, On the replacement of electro-positive by electro-negative metals in a voltaic cell. — PAVY, On the production of glycosuria by the effect of oxygenated blood on the liver. — GORE, On some electro-magnetic rotations of bar-magnets and conducting-wires on their axes. — WILLEMOES-SUHM, On the développment on some pelagic decapod. — PARKER, On the structure and development of the skull in the Batrachia. — ROMANES, On the locomotor system of Medusae. — TURNER, On the placentation of *Hyrax*. — THORPE and RÜCKER, On the expansion of sea-water by heat. — REYNOLDS, On the refraction of sound by the atmosphere. — DE LA RUE and MÜLLER, On the length of the spark from a battery of 600, 1200, 1800, and 1400 rod-chloride-of-silver cells, and some phenomena attending the discharge of 5640 cells. — HOPKINSON, Certain cases of electromotive force sustained by the action of electrolytes on electrolytes. — WATERHOUSE, On reversed photographs of the solar spectrum beyond the red, obtained on a collodion plate. — Report of the meteorological Committee to te President and Council of the Royal Society on the work done in the meteorogical Office since their apointment in 1876 to december 31, 1875. — CARPENTER, On the structure, physiology, and development of *Antedon* (Comatula, Lamk.) *rosaceus*. — Results of the monthly observations of magnetic dip, horizontal force, and declination made at the Kew Observatory from april 1869 to march 1875 inclusive. — GLAISHER, On formulae of verification in the partition of numbers. — TOMES, On the development and succession of the poisson-fangs of snakes. — THOMSON, On an integrating machine having a new kinematic principle. — On an instrument for calculating $\left(\int \Phi(x) \Psi(x) dx\right)$, the integral of the product of two given functions. — Mechanical integration of the linear differential equation of the second order with variable coefficients. — Mechanical integration of the general linear differential equation of any order with variable coefficients. — THORPE, Researches upon the specific volumes of liquids. — SIEMENS, On determining the depth of

the sea without the use of the sounding-line, and on an attraction-meter. — JONES, On instruments for recording the direction and velocity of currents and the temperature of the water at different depths in the Ocean. — NANSON, On the theory of the solution of a system of simultaneous non-linear partial differential equations of the first order. — PRITCHARD, The organ of corti in mammals. — GALLOWAY, On the influence of coal-dust in colliery explosions. — BATE, On the development of the crustacean embryo, and the variations of form exhibited on the larvae of 38 genera Podophthalmia. — MELDRUM, On a secular variation of the rainfall in connexion with the secular variation in amount of sun-spots. — ROYSTON-PIGOTT, On a new refractometer for measuring the mean refractive index of plates of glass and lenses by the employment of Newton's rings. — SCHÄFER, Description of a mammalion ovum in an early condition of development. — SPOTTISWODE, An experiment on electro-magnetic rotation. — TAIT, On the anatomy of the umbilical cord. — LEGG, An inquires into the cause of the slow pulse in jaundice. — MOSELEY, On the structure of a species of *Millepora* occurring at Tahiti. — ANDREWS, On the gaseous state of matter. — THOMSON, On some of the results of the cruise of Challenger'. — MURRAY, On oceanic deposits examined on board Challenger'. — MOSELEY, On the true corals dredged by Challenger'. — WILLEMÖES-SUM, On observations made during the voyage of Challenger'. — BUCHANAN, On chemical work done on board' Challenger'. — THOMSON, Report to the hydrographer of the admiralty on the voyage of the Callenger' from the Falkland Islands to Montevideo and a position in lat. 32° 24' S., long. 13° 5' W. — *Vol. XXV.* N. 171-174. — ROMANES, On the modification of the excitability of motor nerves produced by injury. — NIVEN, On the calculation of the trajectories of shot. — BROUN, On simultaneous variation of the barometer in India. — CUNNINGHAM, On clairautian functions and equations. — CONROY, Absorption spectra of iodine. — On the polarization of light by cristals of iodine. — STENHOUSE and GROVES, Picrorocellin. — MOSELEY, On the structure of the Stylasteridae, a group of stony corals which, like the Milleporidae, are Hydroids, and not Anthozoans. — DORAN, Ont the comparative anatomy of the auditory ossicles of the mammalia. — ROSCOE, On two new vanadium mineral. — ADAMS, The action of light on selenium. — RAYLEIGH, On the application of the principle of reciprocity to acoustics. — GRENFELL, On supersaturated saline solutions. — CROOKES, On repulsion resulting from radiation. Influence of the residual gas. — CREIGHTON, On certain unusual coagulation-appearances found in mucus and other albuminoid fluids. — GORDON, Determination of Verdet's constant in absolute units. — BASTIAN, Researches illustrative of the physico-chemical theory of fermentation, and of the conditions favouring archebiosis in previously boiled fluids. — AIRY, On the leaf-arrangement of the Crowberry *(Empetrum nigrum)*. —

BUCHANAN, On the use of the piezometer in deep-sea sounding. — FRANKLAND, On organo-boron compounds. — THOMSON, Experiments on contact electricity between non-conductors. — RUSSELL, On certain integrals. — JEFFREYS, Biology of the « Valorous » Cruise, 1875. — CARPENTER, On physical investigations on board the Valorous' in august 1875. — DUNCAN, On some Tallophytes parasitic within recent Madreporaria. — WORTHINGTON, On the forms assumed by drops of liquids falling vertically on a horizontal plate. — RODWELL, On the effect of heat on the chloride, bromide and iodide of silver.

*Quaterly (The) journal of the geological Society. Vol. XXXII. N. 128, London, 1876.

USSHER, On the triasic rocks of Somerset and Devon. — KEEPING, On the discovery of melonites in Britain. — MURPHY, The glacial climate and the polar Ice-cap. — ALLPORT, On the metamorphic rocks surrounding the Land' s-End mass of granite. — SEELEY, Notice of the occurrence of remains of a british fossil *Zeuglodon* (Z. *Wanklyni*, Seeley) in the Barthon clay of the Hampshire coast. — On an associated series of cervical and dorsal vertebrae of *Polyptychodon*, from the Cambridge Upper Greensand, in the Woodwardian Museum of the University of Cambridge. — On *Crocodilus icenicus*. — On *Macrurosaurus semnus*. — On *Emys Hordwellensis*. — MAKINTOSH, On the mode of occurrence and derivation of beds of drifted coal near Corwen, North Wales. — ETHERIDGE, On an adherent form of *Productus* and a small *Spiriferina* from the lower carboniferous limestone group of the east of Scotland. — CLOUGH, The section at the High Force, Teesdale. — MALLET, On the mechanism of production of volcanic dykes, and on those of Monte Somma. — SEELEY, On the british fossil cretaceous birds. — IRVING, On some recent sections near Nottingham. — GUPPY, On the miocene fossils of Haiti. — WILSON, On the permians of the north-east of England.

*Revue philosophique. Février. Paris, 1877.

LÉVÊQUE, François Bacon Métaphysicien. — COMPAYRÉ, Les principes de l'éducation d'après Herbert Spencer.

Revue des cours litteraires. N. 32, 33. Paris 1877.

BIGOT, L'art et la politique. — EGGER, Introduction à l'histoire de la langue grecque. — JORET, Herder et la renaissance littéraire de l'Allémagne au XVIII siècle. — *N. 33.* — COMPAYRÉ, Le darwinisme. — GRANET, Une révolution au palais à Constantinople. Midhat-Pacha et ses successeurs, le nouveau ministère.

Revue des cours scientifiques. N. 32, 33. Paris, 1877.

CAMERON, Voyage à travers l'Afrique australe. — QUATREFAGES, Les races humaines fossiles. — L'instruction des officiers russes. — *N. 33.* — GAUTIER, La chimie des plantes. — GIARD, Les mathématiques et le transformisme. — Sur la loi mathématique de la variation des types spécifiques. — Un voyage scientifique en Auvergne. — L'association internationale africaine.

*Rivista scientifico-industriale. Gennajo. Firenze, 1877.

Ferrini, Sulla teoria elettrica del radiometro.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Sett.-dic. Reggio-Emilia, 1876.

Adriani, L'epilessia e il bromuro potassico. — Morselli, Delle degradazioni fisiche e morali dell'uomo. Fisiologia degli idioti. — Bellini, Avvelenamento pei semi di lupino. — Tamassia e Schlemmer, Decorso della temperatura nelle morti violente. — Ciavarini-Doni, I suicidj in Italia. — Tamburini, Monomania impulsiva da epilessia larvata d'origine periferica. — Lelli, Leggiera ferita alla fronte. Morte improvvisa dopo undici giorni. — Livi, In causa di uxoricidio imputato a G. M. — Tamassia, L'insegnamento della medicina legale nelle Università della Germania.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 1, 2. Conegliano, 1877.

Carpené, Le adulterazioni dei vini in Francia. — Rovasenda, Note ampelografiche. — Perelli Minetti, Relazione alla Camera di commercio. Bari. — Vini italiani all'Esposizione di Filadelfia. — Produzione vinicola in Italia e in Austria. — La filloxera nell'Alsazia. — Elenco dei vini premiati all'Esposizione di Filadelfia. — Vini italiani in Germania. — Estrazione dell'olio dai vinacciuoli.

*Spallanzani (Lo). Febbrajo-Marzo. Modena, 1877.

Ricchi, Storie relative ad alcune allacciature di arteria. — Tombari, Sulle scuole veterinarie.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nelle adunanze del 22 *febbrajo e del* 1° *marzo* 1877 (1).

-○Bassani, Pesci fossili nuovi del calcare eoceno di Monte Bolca. Padova, 1876.
-○— Annotazioni sui pesci fossili del calcare eocene di Monte Bolca. Padova, 1876.
-○Bazzoni, Del riposo festivo e del suo valore igienico. Milano, 1877.
-○Cossa Luigi, Primi elementi di economia politica. 3ª *edizione corretta.* Milano, 1877.
-○Lombroso, I veleni del mais guasto, e la loro applicazione all'igiene e alla terapia. Firenze, 1877.
-○Manfredi, Della partecipazione dell'operajo al profitto dell'impresa. Padova, 1877.
-○Mussida, Libertà e protezione. Parte I. Milano, 1877.
-○Polli, Traitement préservatif et curatif des épizoozies avec le sulphite et l'yposulphite de soude. Milan, 1876.
-○Schiaparelli, Die Vorläufer des Copernicus in Alterthum. (Ins Deutsche übertragen von *Maximilian Curtze.*) Leipzig, 1876.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di febbrajo e marzo 1877 (2).

*American (The) journal of science and arts. Vol. XIII. N. 74. New Haven, 1877.

Draper, On the atmosphere of the Rocky Mountains, made at elevations of from 4,500 to 11,000 feet, in Utah and Wyoming territories and Colorado. — Austen, On dinitroparadibrombenzols and their derivatives. — Gilbert, On some points in connection with vegetation. — Fontaine, On the vespertine strata of Virginia and West Virginia. — Gray, Notice of Darwin on the effects of cross-and self-fertilization in the vegetable kingdom.

---

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.
(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Annalen der Physik und Chemie. Ergänzung. Bd. VIII. Stück 2. Leipzig, 1876.

AUERBACH, Ueber die Natur des Vocalklanges. — SONDHAUSS, Ueber die Spannung flüssiger Lamellen. — MOST, Ueber ein dioptrisches Fundamentalgesetz. — KOBELL, Ueber die Complementarfarben des Gypses im polarisirten Lichte.

*Annales de la Société belge de microscopie. T. II; annnée 1875-76. Bruxelles, 1876.

DEBY, De la recherche microscopique du sang, au point de vue médico-légal. — VANDEN-BROECK, Sur les foraminifères de la Barbade (Antilles).

*Annales de la Société entomologique de Belgique. T. XIX. Bruxelles, 1876.

PLATEAU, Sur une sécretion propre aux coléoptères Dytiscides — CHAUDOIR, Monographie des Brachynides. — TOURNIER, Étude des espèces européennes et circumeuropéennes du genre *Cneorhinus* Schoenh., de la tribu des Brachydérides, *Curculionides Adélognathes Cyclophthalmes*. — LICHTENSTEIN, Insectes du groupe des Phylloxériens, Homoptères formant la transition des Aphidiens aux Coccidiens. — DUGÈS, Description des mètamorphoses de *Minturnia dimidiata* Lac., coléoptère du groupe des Mégalostomides.

Annales de chimie et de physique. Janvier. Paris, 1877.

BECQUEREL, Sur l'observation de la partie intra-rouge du spectre solaire, au moyen des effets de phosphorescence. — CAHOURS, Recherches sur les sulfines. — DITTE, Action des hydracides sur les acides sélénieux et tellureux. — LECOQ, Sur un nouveau métal, le gallium. — FOREL, La formule des Seiches.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Febbrajo. Milano, 1877.

PAVESI, Boro-fenato di cinconina. — POLLI, Dell'igiene delle stufe. Esperienze comparative sulla respirazione dell'ossigeno e dell'aria. — BAZIN, Igiene della capigliatura. — CHEVALLIER, Della birra di latte. — HEISCH, Della composizione di differenti specie di cacao. — TYNDAL, Dei germi dell'aria e delle proprietà ottiche dell'atmosfera nei suoi rapporti colla putrefazione e l'infezione. — PLEVANI, La chiesteina. — TAGLIABI, Sull'azione terapeutica dell'acido salicilico.

Annuario scientifico ed industriale. Anno 13°-1876. Milano, 1877.

*Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Serie II. Anno X. fasc. 4. Modena, 1877.

ZOBOLI, Del calendario in generale, e in particolare del *calendarium perpetuum* di Kesselmeyer. — RICCARDI, Progetto di federazione italiana delle Società di scienze naturali.

*Archivio clinico italiano dei medici condotti. Gennajo. Roma, 1877.

*Archiv für Anathomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. N. 4, 5. Leipzig, 1877.

Ewald, Untersuchungen zur Gasometrie der Transsudate des Menschen. — Dönhoff, Beiträge zur Physiologie. — Boll, Ueber die Structur der elektrischen Platten von Torpedo. — Babuchin, Uebersicht der neuen Untersuchungen über Entwickelung, Bau und physiologische Verhältnisse der elektrischen und pseudoëlektrischen Organe. — N. 5. — Weyl, Ein Beitrag zur Kenntniss des vermehrten menschlichen Fruchtwassers. — Erler, Ueber das Verhältniss der Kohlensaure-Abgabe zum Wechsel der Körperwärme. — Hirschberg, Dioptrik der Kugelflächen und des Auges. — Optische Notizen. — Dreher, Zur Theorie des Sehens.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno IX, fasc. 3-4. Milano, 1876.

Ravizza, Il vetro temperato. — Guzzi, Sulla forma delle sbarre da griglia dei focolaj, in relazione alla loro durata.

*Atti del Municipio di Milano. Annata 1875-76. Milano, 1876.

*Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Vol. V. fasc. 1. Padova, 1876.

Adami, Molluschi terrestri e fluviali viventi nella Valle dell'Oglio. — Fedrizzi, Sopra due nuove specie di geofili. — Canestrini e Fanzago, Nuovi acari italiani. — Massalongo, Graduato passaggio delle crittogame alle fanerogame. — Bassani, Pesci fossili nuovi del calcare eoceno di Monte Bolca.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 5.ª T. III. Disp. 2ª e 3ª. Venezia, 1877.

Nardo, Appendici alla bibliografia cronologica della fauna delle provincie venete. — Berti, Considerazioni mediche sulle acque solforate fredde di Montortone, S. Daniele e della costa d'Arquà. — Canestrini e Fedrizzi, La manna degli apicoltori. — Sopra una pietra di origine e provenienza incerte, *aporemite*, di speciale caratteristica mineralogica — *Disp. 3.* — Nardo, Vocaboli e modi di dire greci, dai quali sembrano derivare forme proprie del dialetto veneto. — Bizio, Analisi chimica delle acque termali euganee. — Tono, Bollettino meteorologico pei mesi di gennajo e febbrajo 1876.

Bibliothèque Universelle. Archives. Janvier, n. 229. Genève, 1877.

De Candolle, Sur l'enroulement des vrilles. — Favre, Sur l'origine de l'alluvion ancienne. — Mascart, Traité d'électricité statique. — Humbert, Description du *Niphargus puteanus*, var. Forellii. — Schiff, Formation de la pepsine avant et après la mort. — Lautembach, Sur l'effet de l'irritation d'un nerf parcouru par un courant constant.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Janvier-février. Genève, 1877.

Rambert, Juste Olivier. — Glardon, Mahomet et le mahométisme. — Meyr, Qui se ressemble s'assemble. — Gilliéron, Journal d'un

voyage en Turquie. — TALLICHET, La question d'Orient. — RUFFINI, Carlino: nouvelle.

*Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de S. Pétersbourg. T. XXII N. 4. T. XXIII N. 1. S. Pétersbourg, 1877.

PAWLOW, Action des chlorures électronégatifs sur les composés métallorganiques. — STRUVE, Phénomènes osmotiques produits dans les cellules végétales et animales par l'action de l'éther. — ASTEN, Sur la comète Encke. — T. XXIII. N. 1. — SCHIEFNER, Contes indiens. — MOUCHKETOF, Les volcans de l'Asie centrale. — ZININ, Sur l'isolépidène. — WILD, Le baromètre normal et ses comparaisons. — Sur l'état actuel de l'anémométrie et sur la vérification des anémomètres.

Bulletin de la Société de géographie. Décembre. Paris, 1876.

PAQUIER, Les explorations russes et anglaises dans l'Asie centrale. PARISOT, La région entre Ouarglâ et El Golêa. — DURAND, Les Indes portugaises. — DESGODINS, Territoire de Bothang.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. IX. Novembre. Roma, 1876.

Sulla vita e i lavori di Luigi Amelio Sédillot.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Nuova serie. Vol. V. Gennajo. Udine, 1877.

VELINI, Di alcune colture attivate nell'anno 1876 dalla Stazione agraria sperimentale di Udine. — FALCIONI, Della brillatura del riso e di una macchina all'uopo adoperata. — MANTICA, Statistica pastorale 1868 e censimento equino 1876. — CANCIANINI e KECHLER, Notizie campestri e commerciali. — CLODIG, Osservazioni meteorologiche.

*Bullettino idrografico del Ministero d'agricoltura, industria e commercio. Fasc. 5.° Roma, 1877.

Osservazioni fisico-chimiche fatte sulle acque dell'Arno e del Tevere.

*Bullettino delle scienze mediche. Gennajo. Bologna, 1877.

MAZZOTTI, Suppurazione della vena cava ascendente, senza ascessi metastatici.

Case (Le) ed i monumenti di Pompei. Fasc. 58.° Napoli, 1877.

*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV. N. 6, 7, 8. Paris, 1877.

SYLVESTER, Sur les invariants fondamentaux de la forme binaire du huitième degré. — SAPORTA, Préliminaires d'une étude des chênes européens vivants et fossiles comparés: définition des races actuelles. — FRIEDEL, Sur l'oxyde de métyle monochloré. — BOITEAU, Sur la préparation et l'emploi du liquide destiné à badigeonner les vignes atteintes du phylloxera. — FOL, Sur les phénomènes intimes de la fécondation. — LEVY, Dosage d'ammoniaque dans l'air et les eaux météoriques, faits à Montsouris. — *N.* 7. — LE VERRIER, Découvertes de trois petites planètes (170), (171) et (172), et d'une comète, faites

à Toulouse et à Marseille. — DESAINS, Sur les spectres calorifiques. — ANGOT, Sur l'application de la photographie à l'observation du passage de Vénus. — DARBOUX, Sur une classe de systèmes orthogonaux comprenant comme cas particulier les systèmes isothermes. — JOBERT, De la respiration chez les poissons. — N. 8. — ROMILLY, Sur le jet d'air dans l'eau. — GASPARIS, Sur le problème de Kepler. — MARTIN, Sur les méthodes employées pour la détermination des courbures des objectifs astronomiques. — CHANCEL, Des principales matières colorantes employées pour falsifier les vins. — FOL, Sur le premier développement d'une étoile de mer.

*Elettricista (L'). Rivista mensuale diretta da L. Capranera. Anno I. Gennajo, febbrajo. Firenze, 1877.

CECCHI, Sismografo elettrico a carte affumicate scorrevoli. — CANTONI G., Su alcuni principj sperimentali nel magnetismo. — CARDARELLI, Nuova macchina magneto-elettrica di Breguet. — RICCÒ, Fenomeni presentati dalle polveri elettrizzate. — SANTONI, Telegrafo automatico di Wheastone. — SECCHI, Sulla legge di Ohm nelle correnti elettriche.

*Giornale dell'Accademia di medicina di Torino. N. 6. 1877.

SPANTIGATI, Ablazione parziale di parte del mascellare inferiore, per fibro-sarcoma cistico.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Anno XL. N. 4. Torino, 1877.

COLOMIATTI, La sifilide nella produzione della tisi.

*Giornale degli Economisti. Vol. IV. N. 4. Padova, 1877.

FRANCHETTI, La vita siciliana secondo gli ultimi studj. — LUZZATTI, Del modo di intendere e di applicare il principio del trattamento della nazione più favorita nelle convenzioni commerciali.

*Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Bd. VII. Heft 1. Berlin, 1877.

*Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde im Württemberg. Jahrg. XXXII. Stuttgart, 1876.

KRAUSS, Ueber das Vorkommen der Brandente (*Anas tadorna* L.) in Oberschwaben. — JÄGER, Ueber die Funktion der Kiemenspalten. — KÖNIG-WARTHAUSEN, Ueber die zur Unterscheidung der Vogeleier dienenden Merkmale. — WEINLAND, Zur Weichthierfauna der Schwäbischen Alb. — PROBST, Ueber die Haifischreste der Meeresmolasse Oberschwabens. — FRANK, Ueber die Pfahlbaustation bei Schussenried. — STEUDEL, Ueber das Material der Steinwaffen aus den Bodenseepfahlbauten. — FRAAS, Geologisches Profil der Schwarzwaldbahn von Zuffenhausen nach Calw. — HAHN, Giebt es ein Eozoon canadense? — WEPFER, Ueber den Einfluss der Abkühlung unseres Planeten auf die Gebirgsbildung. — WURSTEMBERGER, Ueber Lias Epsi-

lon. — Hoelder, Zusammenstellung der in Württemberg vorkommenden Schädelformen. — Zeller, Ueber vielgestaltige Algen.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Février. Paris, 1877.

Collet, Sur le raccordement de deux alignements droits d'une ligne de chemin de fer horizontale.

*Journal (The) of psychological medicine and mental pathology. New series. Vol. II, part 2. London, 1876.

Winn, Nightmare and dreaming. — Skae's classification of mental diseases. — Semple, Pathology and treatment of cerebral disease. — Davey, The localisation of the functions of the brain. — Boyd, Idiots, imbeciles, and harmless lunatics. — Treves, The psychology of general paralysis of the insane. — Condition of lunacy in England and Wales. — The physical signs of reasoning madness (folie raisonnante). — Gairdner, A note on spectral illusion. — The psychological aspect of the Bravo case.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. LXXXII. Heft 3-4. Berlin, 1877.

Reye, Ueber die reciproke Verwandtschaft von F^2-Systemen und Φ^2 Geweben und die quadratischen F^2 Systeme acter Stufe. — Mertens, Ueber die Determinanten, deren correspondirende Elemente a_{pq} und a_{qp} entgegengesetzt gleich sind. — Kostka, Ueber *Borchardts* Function. — Frobenius, Ueber das *Pfaff*sche Problem. — Lipschitz, Bemerkungen zu dem Princip des kleinsten Zwanges.

Mathematische Annalen. Bd. XI. Heft 2. Leipzig, 1877.

Bois-Reymond, Zwei Sätze über Grenzwerthe von Functionen zweier Veränderlichen. — Ueber die Paradoxen des Infinitärcalcüls. — Dillner, Versuch einer neuen Entwicklung der Hamilton'schen Methode, genannt « Calculus of Quaternions ». — Cayley, On the theory of partial Differential Equations. — Bäcklund, Ueber partielle Differentialgleichungen höherer Ordnung, die intermediäre erste Integrale besitzen. — Korkine et Zolotareff, Sur les formes quadratiques positives.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Gennajo. Palermo, 1877.

Draper, Photographs of the spectra of Venus and α Lyrae. — Astronomical observations on the atmosphere of the Rocky Mountains, made at elevations of from 4,500 to 11,000 feet, in Utah and Wyoming territories and Colorado.

*Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt... Bd. XXII. N. 1. Gotha, 1877.

Die Völker Russlands. — Supan, Ueber die Umrechnung geographischer Längenangaben nach den verschiedenen Null-Meridianen. — Pechuel-Lösche, Das Kuilu-Gebiet. — Tessier, Dupuis'Forschun-

ı China. — Mühry, Ueber die geographischen
ɜr grossen Europäischen Stürme. — Petermann, Der
chsten Englischen Nordpol-Expedition.

ː. K. Central-Commission zur Erforschung und
ınst und historischen Denkmale. N. F. Bd. II.
Wien, 1876.
zung des schwäbischen Kreises gemalt anno 1540. —
·kirke Waldhausen in unteren Mühlviertel.

Novembre-dicembre. Pisa, 1876.
.diometro di Crookes. — Roiti, La velocità teorica
locità molecolare dei gas. — Righi, Esperienze col
okes. — Bartoli, Sulla sensibilità dell'occhio nella
ıpporti di grandezza delle lunghezze e degli angoli,
o-fisica di Fechner.

ı London mathematical Society. N. 101-102-103.

theory of the Pellian equation. — On the volue of a
:al determinant. — Kempe, On a general method of
curves of the n^{th} degree by Linkwork. — Roberts,
' a plane under certain conditions. — Clifford, On
n of elliptic functions.

ıe de la France et de l'étranger. Mars. Paris, 1877.
ı loi. psychophysique : Hering contre Fechner. —
règle des moeurs. — Liard, La logique de Stanley

Iars-avril. Paris, 1877.
chel Psellos, philosophe et homme d'état byzantin
Goll, Sur l'authenticité des *Ambassades et négocia-*
mte d'Estrades.

ːondes. 15 fév-1er marz. Paris, 1877.
Trois mois de voyage dans le pays Basque. —
ɪisons de l'intelligence. Les effets de l'alcool et du
Lavallée, Les traités de commerce et les tarifs de
ugel, Éléonore de Roye, princesse de Condé. —
ganisation de l'enseignement supérieur et les Univer-
— Vidalin, Le canal d'irrigation du Rhône. — 1 *mars.*
critique au XVIIIe siècle: Fréron. — Varigny, Le
États-Unis. — Montégut, Esquisses dramatiques.
ı. — Valbert, Les mémoires du prince de Harden-
ıa.

ıttéraires. N. 34, 35, 36. Paris, 1877.
ı historien allemand de la révolution française : de
ıue, De l'utilité des études archéologiques. — Docu-

ments inédits relatifs aux affaires de France et d'Italie aux XV° et XVI° siècles. — BIGOT, La question des Tuileries. — N. 35. — BOUTMY, La réforme de l'enseignement supérieur. — STAPFER, *Hamlet* et ses nouveaux commentateurs allemands. — N. 36. — DELABROUSSE, La propagande cléricale. Les petites brochures historiques. — LANTOINE, Des origines de la comédie en Grèce.

Revue des cours scientifiques. N. 34, 35, 36. Paris, 1877.

TYNDAL, La fermentation et ses rapports avec les phénomènes morbides. — PLATEAU, Les couleurs accidentelles ou subjectives. — N. 35. — L'armée russe. — Réorganisation du service topographique français. — PLATEAU, Les phénomènes de la digestion et la structure de l'appareil digestif chez les phalangides. — N 36. — VOGT, Le péché de vivisection. — KÜHNE, Les colorations de la rétine et la photographie dans l'oeil. — Le dictionnaire de botanique de M. Baillon.

*Rivista di discipline carcerarie e Bullettino ufficiale della Direzione generale delle carceri. Gennajo-febbrajo. Roma, 1877.

CHICHERIO, L'amministrazione della giustizia nel Cantone svizzero del Ticino.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 3, 4. Conegliano, 1877.

GHIZZONI, La viticoltura ed enologia nel Fabrianese — CERLETTI, La Francia e il commercio d'esportazione dei vini italiani. — CALLIGARI, La Fillossera nel 1876. — LANZARA, Su alcuni mosti e vini della provincia di Salerno.

*Rivista (La) Europea. Anno VIII, vol. I, fasc. 1 e 2. Firenze, 1877.

Le forze militari terrestri della Russia. — Le forze militari della Turchia. — AZZI, Una pagina della vita letteraria di Giuseppe Settembrini. — La posizione legale delle donne. — MANZONI, L'Ucronia di Carlo Renouvier. — Conversazione letteraria. — VADIER, Il valzer delle nuvole. — ADEMOLLO, I diarj e i diaristi romani dei secoli XVII e XVIII. — Il duello e la riforma del codice penale. — MORISON, Lettere inedite di M. de Sévigné à madame de Grignan.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 15 *marzo* 1877 (1).

-oClericetti, La cerniera ed il principio dei punti di egual pressione nelle vôlte (*Memoria premiata dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere*). Milano, 1877.

-oCorso degli studj della R. Università di Parma per l'anno scolastico 1876-77. Parma, 1877.

Figuier, L'année scientifique et industrielle. Vingtième année (1876). Paris, 1877.

-oInstruments and publications of the United States naval Observatory. Washington, 1845-1876.

-oLettres inédites de Joseph Louis Lagrange à Léonard Euler, publiées par B. Boncompagni. St. Pétersbourg, 1877.

-oLombardini, Appendice alla II parte della Memoria: *L'arginamento del Po ed il bonificamento delle laterali pianure*. Milano, 1877.

-oRizzoli, Mostruosità per inclusione alla regione sacro-coccigea di un neonato. Bologna, 1877.

-oRusconi, Le origini novaresi: parte seconda. Novara, 1877.

-oThime, Mémoire sur le rabotage des métaux. St. Pétersbourg, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di marzo 1877 (2).

*American (The) journal of science and arts. Vol. XIII. N. 75. New Haven, 1877.

Peale, Notes on the age of the Rocky Mountains in Colorado. — Gilbert, On some points in connection with vegetation. — Johnson, Apparatus for quantitative fat-exraction: composition of the sweet potato: composition of maize fodder. — Shepard, Meteoric stone of Rochester, Fulton Co., Indiana. — Smill, Examination of the Waconde

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.
(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

meteoric stone, Bates county meteoric iron and Rockingham county meteoric iron. — LEWIS, Certain features of the valleys or water-courses of southern Long Island.

Annalen der Physik und Chemie. Bd. CLX. N. 1. Leipzig. 1877.

TOEPLER u. ETTINGSHAUSEN, Messungen über diamagnetelektrische Inductionsströme. — HAGA, Ueber die Absorption der strahlenden Wärme durch Wasserdampf. — DORN, Ueber die Abhängigkeit des galvanischen Leitungswiderstandes von der Stromstärke und die Edlund'sche Theorie der Diaphragmaströme. — LOMMELL, Ueber die Intensität des Fluorescenzlichts. — FRÖHLICH, Bemerkungen zu Maxwell's elektromagnetischer Lichttheorie. — HIMLY, Neue Methode die Schmelzpunkte der Metalle, sowie auch anderer, die Wärme schlecht leitender Stoffe mit Genauigkeit zu bestimmen. — HERWIG, Ueber den elektrischen Widerstand von Flüssigkeiten unter hohem Druck. — BOHN, Ein vollkommen luftfreies Barometer ohne Auskochen, schnell, leicht und billig herzustellen. — QUINCKE, Ueber Diffusion und die Frage, ob Glas für Gase undurchdringlich ist. — DECHANT, Ueber das polarisirte Licht des Regenbogens. — BETTENDORFF, Ueber den Ardennit und über eine Methode zur Scheidung der Vanadinsäure von Thonerde und Eisenoxyd. — RAMMELSBERG, Ueber die Zusammensetzung des Speiskobalts und verwandter Mineralien. — MOSER, Ueber die Torricellische Leere. — NEESEN, Versuche mit dem Radiometer. ZÖLLNER, Ueber die Bewegungen strahlender und bestrahlter Körper. Ueber die Bestimmung der Haupt und Brennpunkte eines Linsensystems.

Annales des sciences naturelles. — Botanique. T. III. N. 4 à 6. Paris, 1877.

DURIN, Sur la transformation du sucre cristallisable en produits cellulosiques, et sur le rôle probable du sucre dans la végétation. — VESQUE, Sur l'anatomie du Goodenia ovata. — DÉHERAIN et VESQUE, Sur la respiration des racines. — GELEZNOW, Sur la quantité et la répartition de l'eau dans la tige des plantes ligneuses. — VESQUE, Sur la structure du bois. — BUREAU et POISSON, Sur une roche d'origine végétale. — KNOP et DWORZAK, Sur la nutrition de la plante.

Annales des sciences naturelles. — Zoologie. T. V. N.^{os} 1 et 2. Paris, 1877.

SABATIER, Anatomie de la moule commune.

Annales des mines. Septième série. T. X. Livr.^{on} 4.^{e} Paris, 1876.

DOMEYKO, Sur divers minéraux récemment découverts au Chili. — BRESSON, Sur l'emploi exclusif des rails d'acier par les compagnies des chemins de fer. — MALLARD, Explication des phénomènes optiques anomaux que présentent un grand nombre de substances cristallisées. — Sur l'explosion de la chaudière du bateau à vapeur *le Cettois*. — Sur une explosion de chaudière à vapeur survenue le 23 avril 1874 dans une raffinerie à la Villette. — GRUNER, Sur le vrai sens des mots *fer* et *acier*.

*Archivio di medicina veterinaria. Gennajo-febbrajo. Milano, 1877.

GUZZONI, Sul pneumo-derma od enfisema sottocutaneo. — CORVINI, Caso di apparente ermafrodismo osservato in un somaro. — PELLOGGIO, Analisi di un pus raccolto da un ascesso della faccia interna della coscia d'una vacca.

*Atti della R. Accademia delle scienze. Vol. XII, disp. 1.ª Torino, 1877.

SPEZIA, Sul colore dello zircone. — ZUCCHETTI, Studio relativo alla statica dei sistemi di forze nello spazio. — PEYRON, Intorno a cinque manoscritti copti della biblioteca nazionale di Torino. — BURONI, Dell'essere e del conoscere. — VALLAURI, De variis lectionibus a Friderico Ritschelio perperam invectis in Stichum M. Accii Plauti.

*Atti dell'Ateneo Veneto. Serie II, vol. XIII, punt.ª 1.ª Venezia, 1877.

TREVES, La questione dell'acqua potabile a Venezia. — FACCO, La donna e il progresso. — CALLEGARI, Cenni sulle nuove proposte al Consiglio comunale per approvigionare Venezia di acqua potabile. — TUBINI, Dell'acqua potabile. — BOSISIO, Storia di una ferita di testa con frattura del cranio e perdita di sostanza cerebrale. — ALBANESE, Delle teorie sulla modificazione degli istinti e dell'organismo nel regno animale.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIV. 1876-77. Serie terza. Transunti. Vol. I, fasc. 3.° Roma, 1877.

GASTALDI, Su alcuni fossili paleozoici delle Alpi marittime e dell'Appennino ligure. — SEGUENZA, Le formazioni terziarie di Reggio in Calabria. — Monografia dei Nuculidi terziarj rinvenuti nelle provincie meridionali d' Italia. — SELLA, Sulla esistenza del Realgar e dell'Orpimento nei monti di Santa Severa. — PONZI, Sulla Tuscia romana. — SMITH, Sur les équations modulaires. — VOLPICELLI, Sopra una nuova difficoltà proposta contro la teoria di Melloni per essere spiegata. — DINI, Sopra una classe di funzioni finite e continue che non hanno mai una derivata. — SCHIFF, Intorno alla costituzione del cloralio ammonio e dell'aldeidato d'ammonio. — MORO, Sul mare quaternario. — CIAMPI, Storia civile di Roma medioevale. — CARUTTI, Sopra il conte Umberto I, detto il Biancamano.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIII, 1875-76. Serie II, vol. III, parte 1.ª (Transunti) e 2.ª (Memorie della classe di scienze fisiche ecc.). Roma, 1876.

COSSA, Sulla Predazzite periclasifera del monte Somma. — CAPELLINI, Sulle balene fossili toscane. — DE NOTARIS, Di una nuova specie del genere *Trapa*, trovata nel seno d'Angera al Lago Maggiore. — CADET, Considerazioni intorno all'ipotesi dei nervi che avrebbero per ufficio l'infrenare la contrattilità o la tonicità muscolare, e ricordo di alcune sperienze cimentate nel laboratorio fisiologico della R. Università di Roma. — SELMI, Studio chimico-tossicologico per la ricerca

dell'atropina, quando si applica il processo generale per l'estrazione degli alcaloidi venefici. — Govi, Sull'invenzione dell'accendi-fuoco pneumatico. — Bechi, Composizione del sale proveniente da parecchie saline italiane. — Riccò, Sulle curve percorse dalle polveri elettrizzate. — Moriggia e Ossi, L'amigdalina. — Paternò, Sopra l'acido usnico e sopra due nuovi principj che l'accompagnano nella Zeora sordida. — Respighi, Osservazioni meteorologiche del mese di gennajo e settembre 1876. — Lotti, Alcune recenti scoperte paleontologiche nei dintorni di Massa marittima. — Brioschi, Sulle condizioni per la decomposizione di una cubica in una conica ed in una retta. — Sulle condizioni che devono essere verificate dai parametri di una curva del quarto ordine, perchè la medesima sia una conica ripetuta. — Moriggia, Di alcune proprietà della bile. — Gastaldi, Sui fossili del calcare dolomitico del Chaberton. — Armenante, Generazione dei connessi di secondo ordine e seconda classe. — Dini, Su una funzione analoga a quella di Green. — Pellati, Sul metodo Zoppi di cementazione delle soluzioni cuprifere in Agordo. — Moriggia, Sulla velenosità naturale del cadavere umano. — Ascoli, Sulle serie $\sum_{0}^{n} u_n z^n$. — Casorati, Nuova teoria delle soluzioni singolari delle equazioni differenziali di primo ordine e secondo grado, tra due variabili. — Gastaldi e Baretti, Sui rilevamenti geologici in grande scala fatti nelle Alpi piemontesi nel 1875. — Govi, Dei metodi proposti nel 1639 da Bonaventura Cavalieri per ottenere direttamente il logaritmo della somma e della differenza di due numeri. — Volpicelli, Sulla costruzione, sulle proprietà, e sulle applicazioni di un elettrostatico inducente costante. — Struever, Sui minerali del Lazio. — Cantoni, Sulla teoria dell'elettroforo. — Gemellaro, Sugli strati con Aspidoceras acanthicum Opp. sp. di Sicilia, e sui loro Cefalopodi. — Cerruti, Intorno ai movimenti non periodici di un sistema di punti materiali. — Brioschi, Sopra una proprietà dei punti tritangenti ad una superficie cubica. — D'Ovidio, Alcune proprietà metriche dei complessi e delle congruenze lineari in geometria projettiva. — Selmi, Di alcuni prodotti volatili del cervello putrefatto. — Cremona, Sulla corrispondenza fra la teoria dei sistemi di rette e la teoria delle superficie. — Minich, Sull'uso analitico delle differenze fra le radici nella teorica delle equazioni algebriche. — Cossa, Sulla diorite quarzifera porfiroide di Cossato nel Biellese. — Cannizzaro, Sui derivati dell'acido santonico. — Struever, Sulla forma cristallina di alcuni derivati della santonina. — Ponzi, Lavori degli insetti nelle ligniti del Monte Vaticano. — Guareschi, Sull'asparagina, e sull'acido aspartico. — De Negri Antonio e Giovanni, Della porpora degli antichi. — Capellini, L'uomo pliocenico in Toscana. — Turazza, La sistemazione del Tevere. — Marchiafava, Dell'angioite obliterante nelle infiammazioni intestinali, ed in ispecie nella tubercolare. — Valenti, Azione del cloruro acetico sull'acido santonico. — Boll, Sulla struttura delle piastrine elettriche della torpedine. — Gastaldi, Fram-

menti di paleoetnopia italiana. — D'Ovidio, Sulle reti di complessi lineari nella geometria metrica projettiva. — Montani, Sulla azione meccanica esercitata dalla luce. — Betocchi, Effemeridi e statistica del fiume Tevere, prima e dopo la confluenza dell' Aniene, e dello stesso fiume Aniene durante l'anno 1875. — Uzielli, Sopra la baritina e il ferro oligisto di Calafuria. Sulla pirrotina della miniera del Bottino. — Volpicelli, Sulla macchina del fisico Belli, denominata da esso duplicatore. — Colasanti, Sopra il braccio dei cefalopodi. — Bagnis, Le puccinie. — D' Ovidio, Lè serie triple e quadruple di complessi lineari nella geometria metrica projettiva. — Sestini, Sull'acido foto-santonico. — Brioschi, Le inondazioni del Tevere in Roma. — Marco, La causa della luce zodiacale. — Uzielli, Sopra lo Zircone nella costa tirrena. — Respighi, Osservazioni del diametro solare. — Volpicelli, Teorica dell'elettrostatica induzione. — Betocchi, L'aumento dell'altezza media delle piene dei fiumi, e l'abbassamento progressivo dell'altezza media delle acque magre, e dell'altezza media annuale, confermati dalle osservazioni idrometriche del pelo di acqua della Theiss all'idrometro di Szegedin. — Ponzi, I fossili del monte Vaticano.

*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1875-1876. Frankfurt a. Main, 1877.

Bütschli, Ueber die Bedeutung der Entwickelungsgeschichte für die Stammesgeschichte der Thiere. — Kobelt, Ueber die geographische Verbreitung der Binnenmollusken. — Koch, Ueber die geognostischen Verhältnisse des Taunus. — Schrenk, Ueber Natur und Menschenleben an der Goldküste.

Bulletin de la Société mathématique de France. T. V. Janvier. Paris, 1877.

Halphen, Sur les correspondances entre les points de deux courbes. — Brocard, Sur l'enveloppe de la droite de Sympson. — Fouret, Sur la détermination, par le principe de correspondance, du nombre des points de contact ou d'intersection sous un angle donné des courbes d'un système avec une courbe algébrique. — Laguerre, Sur les lignes de courbure des surfaces du deuxième ordre. — Sur le lieu des points tels, que les tangentes menées, de ces points à deux courbes planes, soient égales entre elles. — Sur un problème d'algèbre. — Sur les normales que l'on peut d'un point donné mener à une conique.

Bulletin général de thérapeutique médicale et chirurgicale. 46.e année. Livr.on 2, 3. Paris, 1877.

Bouchardat, Sur la thérapeutique étiologique. — Dujardin, De l'emploi des bains tièdes comparé à celui des bains froids dans le traitement de la fièvre typhoïde. — Casati, De la ligature de l'artère poplitée dans l'éléphantiasis de la jambe. — Binet, Sur un cas de dystocie survenue après la première couche; craniotomie; mort de la mère une heure après l'opération. — Blain, De l'iodure de potassium

*

employé contre l'accouchement prématuré. — LUTON, Sur l'emploi du cyanure de zinc, à propos d'une névralgie rhumatismale du trijumeau simulant le rhumatisme cérébral. — LOBER, De l'essence de menthe dans la blennorrhagie aiguë. — ESBACH, De l'analyseur gazométrique et du baroscope correcteur à colonne mercurielle: leur application au dosage de l'urée. — RANCUREL, Folie alcooliche guérie par le chloral hydraté. — BLACHE, Sur un cas de guérison d'une hernie de l'ouraque consécutive à un abcès de l'ombilic.

*Bullettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. Anno II. N. 3. 1877.

BOLLE, Sulla phylloxera vastatrix. — STOSSICH, Sopra lo sviluppo delle serpule. — MARCHESETTI, Descrizione dell' isola di Pelagosa.

*Bollettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. IX, dicembre. Roma, 1876.

CANTOR, Della nazionalità di Copernico.

*Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des sciences physiques et naturelles. N. 230. Genève, 1877.

FATIO, De la variabilité de l'éspèce à propos de quelques poissons.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV. N. 9, 10, 11. Paris, 1877.

GUÉRIN, Sur l'origine et la nature de la fièvre typhoïde. — ROMILLY, Sur les effets du jet d'air dans l'eau et sur la suspension de l'eau dans l'air. — MERGET, Sur les fonctions des feuilles dans les phénomènes d'échanges gazeux entre les plantes et l'atmosphère: rôle des stomates. — DARBOUX, Détermination des lignes de courbure d'une classe de surfaces, et en particulier des surfaces tétraédrales de Lamé. — AOUST, Intégrales des courbes dont les développantes par le plan et les développées par le plan sont égales entre elles. — TANRET et VILLIERS, Sur une matière sucrée retirée des feuilles de noyer. — *N.* 10. — BERTHELOT, Sur les températures de combustion. — DAUBRÉE, Actions physiques et mécaniques exercées par les gaz incandescents et fortement comprimés, lors de la combustion de la poudre. — SAINT-VENANT, Accord des lois de la mécanique avec la liberté de l'homme dans son action sur la matière. — SECCHI, Observations des protubérances solaires pendant le second trimestre de 1876: rotations LXIX à LXXV. — FOURET, Démonstration par le principe de correspondance, d'un théorème sur le contact des surfaces d'un complexe avec une surface algébrique. — LUCAS, Sur l'extension du théorème de Fermat généralisé, et du *Canon aritmeticus*. — RAYNAUD, Sur le rôle du sang dans la transmission de l'immunité vaccinale. — PISANI, Examen chimique de la turnérite. — *N.* 11. — CHASLES, Théorèmes relatifs à des séries de triangles isopérimètres qui ont un côté de grandeur constante et satisfont à trois autres conditions diverses. — DAMOUR, Sur un fer métallique trouvé à Santa Catarina (Brésil). — DAUBRÉE, Sur le fer natif de Sainte

Catherine, sur la pyrrothine et la magnétite qui lui sont associées. — Levy, Application d'un théorème comprenant les deux principes de la théorie mécanique de la chaleur. — Terreil, Des métaux qui accompagnent le fer. — Grandeau et Bouton, Étude chimique du gui (Viscum album, L.) — Morat er Toussaint, De l'état électrotonique dans le cas d'excitation unipolaire des nerfs.

Deutsche Rundschau. Marz. Berlin, 1877.

Keller, Zuricher Novellen. Der Landvogt von Greifensee. — Nachtigal, Bagirmi, der Sklavenhandel und die Brüsseler internationale Association zur Erforschung und Erschliessung Inner-Afrisca's. — Goedeke, Ueber Sonette Shakespeare's. — Neumann-Spallart, Die Krise in Handel und Wandel. — Meerheimb, Der amerikanische Bürgerkrieg.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Anno VIII, vol. XV, disp. 1.ª Febbrajo, 1877.

Bonatelli, Un'escursione psicologica nella regione delle idee. — Mamiani, Filosofia della religione. — N. N. Appunti sul Darvinismo. — Bertinaria, Se la separazione della Chiesa dallo Stato sia dialettica ovvero sofistica. — Collyns, La religione e la metafisica. — Cantoni Carlo, I precursori di Kant nella filosofia critica.

Giornale napoletano di filosofia e lettere, scienze morali e politiche. Anno III, vol. V, fasc. 1.º Napoli, 1877.

Tocco, Sulla storia della filosofia. — Verdinois, Giulia: racconto. — Kerbaker, Hermes: saggio mitologico. — d'Ovidio, Di un recente libro concernente il ritorno di Manzoni alla fede cattolica. — Teza, Rovesci del ricamo.

*Giornale degli Economisti. Vol. IV. N. 5. Padova, 1877.

Luzzatti, Le leggi sulle fabbriche in Inghilterra. — Toniolo, Sulla teorica della rendita. — Favaro, Sul progetto di legge forestale unica pel regno d'Italia.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. N. 7. 1877.

Valletti, Atresia congenita della vagina, con deficienza della porzione sopra-perineale della medesima.

*Giornale Veneto di scienze mediche. Febbrajo. Venezia, 1877.

Franzolini, Sopra ventidue operazioni per pietra in vescica senza mortalità. — Ziliotto e Paganuzzi, Giudizio medico-legale sullo stato di mente di Poli Federico, imputato di ferimento grave. — Minich, Chi primo abbia usata l'ovatta nelle malattie chirurgiche.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Mars. Paris, 1877.

Resal, Développement sur la question du mouvement d'un point matériel sur une surface. — Breton, Sur les lignes de faîte et de thalweg que l'on est conduit à considérer en topographie.

*Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie

Royale de médicine de belgique. Collection in-8.° T. II, fasc. 4. T. III, fasc. 1-6. T. IV, fasc. 1. Bruxelles, 1874-76.

CASSE, De la transfusion du sang. — VAN WETTER, De l'anesthésie produite par injection intra-veineuse de chloral. — CAMBRELIN, Sur les causes des maladies typhoïdes. — CHARBONNIER, Maladies et facultés diverses des mystiques. — MIOT, Sur l'innervation du coeur — MOTTE, Sur les maladies de l'oreille: polypes du conduit auditif. — HAYOIT, Pathogénie de l'encéfalopathie albuminurique: symptomes urémiques. — CHARLES, Sur la naturé et le traitement des convulsions des femmes enceintes et en couches.

*Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie 3.ª, vol. VII, fasc. 2.° Bologna, 1877.

TRINCHESE, Anatomia della Caliphylla Mediterranea. — RIGHI, Sulle scariche elettriche. — CONTI, Sugli apparecchi sperimentali con cui furono studiati i varj generi di resistenza dei materiali. — BELTRAMI, Sopra una proposizione di Steiner. — BERTOLONI, Descrizione di quattro specie novelle di coleotteri mozambicesi, e notizie intorno alla Acidalia Herbariata F. — ERCOLANI, Sull'unità del tipo anatomico della placenta nei mammiferi e nell'umana specie, e sull'unità fisiologica della nutrizione dei feti in tutti i vertebrati.

*Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Bd. XXIII. N. 2. Gotha, 1877.

ROHLFS, Eine Eisenbahn nach Central-Afrika. — NORDENSKIÖLD, Ueber seine Expedition von Tromsö durch das Karische Meer zum Jenissei, 25 Juli-18 September. — Persien nach den Arbeiten der Englischen Grenz-Commission, 1870-72.

*Minutes of Proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. XLVII. London, 1877.

GAUDARD, On the conditions of resistance of swing bridges. — MANN, The testing of Portland cement. — PARSONS, The theory of centrifugal pumps. — BRUNTON, The Japanights. — BEAUMONT, The fracture of railway tires. — LUCAS, The Chalk Water System.

*Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. November 1876. Berlin, 1877.

BORCHARDT, Ueber das arithmetisch-geometrische Mittel aus vier Elementen. — VIRCHOW, Ueber friesische und niederländische Schädel. — DOVE, Nachtrag zu pag. 56 der Abhandlungen der Akademie 1876. — WEIERSTASS, Beweis eines Hauptsatze der Theorie der periodischen Functionen von mehreren Veränderlichen. — RAMMELSBERG, Ueber die Zusammensetzung des Nephelins. — VIRCHOW, Ueber einen neuen Bronzewagen von Burg an der Spree. — BRAUN, Brief des Reisenden Hildebrandt aus Zanzibar. — OLSHAUSEN, Parthava und Pahlav, Mâda und Mâh. — Mazdorân und Mâzanderân. — BOLL, Zur Anatomie und Physiologie der Retina. — VAHLEN, Ueber die Verse des Porcius in Suetonius' Vita Terentii.

Nuova Antologia. Marzo. Firenze, 1877.

BONGHI, Il mistero. — SAREDO, Stella: racconto. — BAER, L'autonomia dei Comuni. — DALLA VEDOVA, Marinaj dell'Adriatico nelle regioni polari. — BAGLIETTI, Questione d'Oriente; sue ragioni e sua presente fase.

*Politecnico (Il). Gennajo-febbrajo. Milano, 1877.

CALANDRA, Le acque potabili della città di Torino. — GUZZI, Sulla forma delle sbarre da griglia dei focolaj, in relazione alla loro durata. — PAGÉS, Schema di progetto per la costruzione di porticali ad uso speciale dei veicoli sul piazzale all'esterno del fabbricato passeggieri della stazione centrale della ferrovia in Milano. — CIALDI, Dei movimenti del mare sotto l'aspetto idraulico nei porti e nelle rive. — BASEVI, Le miniere di ferro nell'isola dell'Elba. — VILLA, Montatura, varamento e collaudo dei ponti in ferro ad estradosso ed intradosso paralleli. — BARZANÒ, Nuova guida epiciclica del moto rettilineo. — LOMBARDINI, Appendice alla seconda parte della Memoria: l'arginamento del Po ed il bonificamento delle laterali pianure.

Revue des cours scientifiques. N. 38. Paris, 1877.

TRÉLAT, L'assistance hospitalière à Paris: à propos d'un projet de la suppression du bureau central. — DE MORTILLET, L'art dans les temps géologiques. — L'armée russe du Danube.

Revue des cours littéraires. N. 38. Paris, 1877.

La réforme de l'enseignement supérieur. — L'hospice du Grand Saint-Bernard; la légende. — Les partis dans l'Amérique du Nord.

Revue des Deux Mondes: 15 mars. Paris, 1877.

DE BURY, Les Borgia: études historiques. — GOURDAULT, Deux romans d'outre Rhin. — M.me W. de Hillern. — BAUDRILLART, Le faste funéraire et son développement historique. — Les temps antiques. — RICHEPIN, Soeur Doctrouvé. — PLAUCHUT, L'archipel des Philippines. — Le climat et les races.

Revue Britannique. Janvier, février. Paris, 1877.

Michel Ange, ses oeuvres, ses lettres. — Les missions chrétiennes dans l'Afrique occidentale par un nègre. — Les régions arctiques et les esquimaux. — La société en Italie aux derniers jours de la république romaine. — *Février*. — Sir Philip Sidney. — Le paupérisme et la charité à Londres. — Prisons et établissements pénitentiaires en Espagne. — Presidios. — La chambre des Communes, par un membre du Parlement anglais. — La vie dans le mariage. Le judaïsme moderne. Le bourgeois et le paysan allemands au moyen âge. — Le cabinet des estampes au British Museum.

*Rivista (La) Europea. Vol. I, fasc. 3-4. Firenze, 1877.

PUINI, Dell'indole ed intendimento di alcune delle principali dottrine religiose e filosofiche dell'Asia. — R. La stampa russa e la questione slava. — FONTANELLI, Ricordo di Erminia Fuà Fusinato. —

L'Italia e la Chiesa: programma politico presentato a S. S. il Papa Pio IX nel 1875.

*Rivista scientifico-industriale. Febbrajo. Firenze, 1877.

CINTOLESI, Sui fenomeni che accompagnano l'espansione delle gocce liquide.

*Rivista archeologica della provincia di Como. Dicembre 1876. Como, 1877.

BARELLI, Battistero e cripta dell'arcipretale di S. Stefano in Lenno. — PELUSO, Di alcuni avanzi di Castel Seprio. — CLERICETTI, Chiesa di Beolco in Brianza. — TATTI, Ristauri al S. Fedele in Como.

*Sperimentale (Lo). T. XXXIX, fasc. 2.° e 3.° Firenze, 1877.

TAMBURINI, Del concetto odierno della fisiologia normale e patologica della mente. — CASCIANI, Di un caso di diabete mellito. — BUFALINI, Sull'uso terapeutico del podofillino. — BINI, Storia di calcolo voluminoso estratto col taglio cistovaginale. — *Fascicolo* 3.° — BURRESI, Tubercolosi della zona eccitabile dell'emisfero cerebrale destro. — MORSELLI, Patogenesi dell'epilessia. Accessi epilettiformi consecutivi a lesioni traumatiche delle circolazioni anteriori del cervello. — SANTARNECCHI, Resoconto statistico delle operazioni oftalmiche.

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. Heft 8. (November 1875 bis august 1876). Erlangen, 1876.

LOMMEL, Ueber die Interferenz des gebeugten Lichtes. — FILEHNE, Ueber die Wirkungsweise des Moschus. — REESS u. WILL, Ueber fleischfressende Pflanzen. — GORUP-BESANEZ, Ueber diastatische und peptonbildende Fermente im Pflanzenreiche. — BECKER, Ueber einige Tellurverbindungen. — BRIMMER, Ueber einige Bestandtheile der Angelicawurzel. — SELENKA, Zur Entwickelung von Holothuria tubulosa. — NOETHER, Ueber die algebraischen Formen mit identisch verschwindender Hesse'scher Determinante. — HOFFMANN, Das Hesperidin. — GORDAN, Ueber einen Satz von Hesse. — KLEIN, Ueber eine Relation zwischen den Singularitäten einer algebraischen Curve. — DU PLESSIS, Ueber Arcellina marina. — BÄCKLUND, Ueber eine gewisse Gattung partieller Differentialgleichungen zweiter Ordnung. — WINTRICH, Beleuchtung und die Summirung oder Multiplication der Lichtquellen im Gebiete der medicinischen Diagnostik. — GORDAN, Ein Hauptsatz der Algebra. — HILGER, Mineralanalysen (Wismuthsilbererz, Zinkenit, Fahlerz). — Erkennung fremder Farbstoffe im Rothwein. — GORUP u. WILL, Peptonbildende Fermente im Pflanzenreiche. — GORUP, Ueber das Ostruthin. — KLEIN, Ueber lineare Differentialgleichungen. — LOMMEL, Ueber Fluorescenz. — MUTSCHLER, Ueber Cyclamin, Primulin und Primulacamphor.

*Transaction (The) of the American medical Association, instituted 1847. Vol. XXVI. Philadelphia, 1875.

OCTERLONY, A case of cystic degeneration of the kidneys. — BAR-

THOLOW, On exophthalmic goitre, and its treatment. — ELSBERG, Of the bioplasson doctrine. — BYFORD, Address in obstetrics and diseases of women and children. — WRIGHT, Pigmentation, a rare disease among infants. — ANDREWS, Some results of operative surgery in the Lake States, differing from the statistics from other regions. — SAYRE, Spinal anaemia with partial paralysis and want of co-ordination, from irritation of the genital organs. — KING, Extrophy of the bladder. — WILIEN, Hydro-nephritis caused by the formation of stones in the pelvis of the kidneys. — ELSBERG, On auscultation of the oesophagus. — SELL, Ovarian tapping followed by a cure. — BOWDITCH, Plan for recording certain data relative to the growth of children of different nationalities in order to illustrate perhaps the influence of our climate etc. — BELL, Hemlock poisoning: the case of Walker, Brooklyn, april 3 1875. — PEABODY, Climatology and diseases of Nebraska. — HAND, Diseases of Minnesota and the northwest.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jahr. XXXII u. XXXIII. Bonn, 1875-76.

*Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Bd. XIV. 1876.

REITTER, Systematische Eintheilung der Trogositidae. — TOMASCHEK, Mittel-Temperaturen als thermische Vegetations-Constanten. — Ueber ein merkwürdiges Accomodations-Vermögen der Kätzchen von Corylus Avellana. — WEISE, Coleopterologische Ergebnisse einer Bereisung Czernahora. — HAROLD, Verzeichniss der von H. Leder in Russisch-Georgien gesammelten coprophagen Lamellicornien. — NIESSL, Bestimmung der geographischen Längendifferenz Brünn-Wien durch telegraphische Signale. — Ueber neue und kritische Pyrenomyceten. — ARZBERGER, Präzisionswage mit einer Vorrichtung zum Umlegen der Gewichte bei geschlossenen Wagekasten.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell'adunanza del 7 giugno 1877 (1).

-∘ARATA, Contribucion al estudio del tanino de la yerba-mate (*ilex paraguayensis*. St. Hil.) Buenos Aires, 1877.
-∘CERUTI, Appunti di bibliografia storica veneta contenuta nei manoscritti dell'Ambrosiana. Venezia, 1877.
-∘LILIENCRON, Ueber den Inhalt der allgemeinen Bildung in der Zeit der Scholastik. München, 1876.
-∘PIETRASANTA, Inaugurandosi il monumento nel cimitero maggiore di Milano al pittore Angelo Pietrasanta; versi. Milano, 1877.
-∘PINELLI, La verità della frenologia spiegata a tutti. Roma, 1876.
-∘TRUMPP, Nānak, der Stifter der Sikh-Religion. München, 1876.
-∘VIGNOLI, Della legge fondamentale dell'intelligenza nel regno animale. Milano, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di giugno 1877 (2).

*Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. IX. Wien, 1877.

KARRER, Geologie der Kaiser Franz Josefs Hochquellen-Wasserleitung.

*American (The) Journal of sciences and arts. Vol. XIII. N. 78. New Haven, 1877.

DANA, On the discoveries in Vermont geology. — BROADHEAD, On barite crystals from the last chance mine, Morgan county, Missouri: and on göthite from Adair county, Missouri. — BLAIR, Estimation of chromium and Aluminium in steel and iron. — COOKE, On a new mode of manipulating hydric sulphide. — DARWIN, On the influence of geological changes on the earth's axis of rotation. — JACKSON, On a base derived from a waste-product in the aniline manufacture.

(1) Il segno -∘ indica i libri ricevuti in dono.
(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Annales de chimie et de physique. Mai. Paris, 1877.

GAUGAIN, Sur la distribution du magnétisme dans les électro-aimants. — BERTIN, et GARBE, Sur la cause des mouvements du radiomètre. — SORET, Spectroscope à oculaire fluorescent. — THOMSON, Électricité atmosphérique. — BOLL, Sur l'anatomie et la physiologie de la rétine. — KUHNE, Sur la photochimie de la rétine. — BOUSSINGAULT, Sur la matière sucrée contenue dans le pétales des fleurs. — DAMOUR, Sur un fer métallique trouvé à Santa Catarina (Brésil). — REBOUX, Origine de l'ambre, son emploi dans l'antiquité et son usage actuel.

Annales des mines. T. X., Livr.on 6.e Paris, 1877.

BOGAERT, Sur le terrain houiller du Limbourg néerlandais. — DELESSE et LAPPARENT, Extrait de géologie pour les années 1875 et 1876.

Annales des sciences naturelles. — Botanique. T. IV. N. 1. Paris, 1877.

ARLOING, Sur le bouturage des Cactées. — SOROKINE, Sur les végétaux parasites des *Anguillules*.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Giugno. Milano, 1877.

BOUCHARDAT e GIRARD, Dei vini colorati colla fucsina. — MAGGI e CANTONI GIOVANNI, Sull'eterogenesi. — BESANEZ e WILL, Sulla presenza nel regno vegetale di fermenti di astasici atti a trasformare le materie albuminoidi in peptoni. — DUCHAMP, Intorno ai parassiti nella difterite. — SEMMOLA, Nuovo metodo di cura del saturnismo cronico determinando la eliminazione del piombo dall'organismo per mezzo della corrente costante.

*Atti dell'Ateneo Veneto. Serie 2.a Vol. XIII, punt. 2.a Venezia, 1877.

DA SCHIO, Delle osservazioni ipsometriche eseguite con un barometro olosterico. — MINTO, Dell'elemento artistico nella educazione.

*Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXX. Sess. 2.a Roma, 1877.

SECCHI, Sulle protuberanze e le macchie solari osservate nel 1876. — AZZARELLI, Metodo generale per costruire per punti le linee del second'ordine. — CASTRACANE, Elucidazione dello sviluppo delle Diatomee. — DE ROSSI, Sulla caduta di pietre avvenuta in Supino ai 14 settembre 1875.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIV, 1876-77. Transunti. Vol. I, fasc. 6.° Roma, 1877.

DE GASPARIS, Sul valore del parametro nelle orbite ellittiche o paraboliche. — COSSA, Sulla natura delle rocce che racchiudono i depositi di pirrotina nichelifera di Campello Monti. — CAPELLINI, Balenottere fossili e *Pachyacanthus* dell' Italia meridionale. — FAMBRI, Condizioni idrauliche del Danubio a Buda-Pest dopo gli ultimi lavori di rettificazione. — CAPRANICA, Sulle materie coloranti della retina. — ARUSO e BRIGIDI, Intorno alle alterazioni prodotte nell'organismo dall'azione dei bromuri. — BELTRAMI, Sulla determinazione sperimen-

tale della densità elettrica alla superficie dei corpi conduttori. — BRANCO, I vulcani degli Ernici nella valle del Sacco. — TODORO, Iniezione dei vasi cappillari mandate dal prof. Hyrtl alla scuola di anatomia di Roma. — CASORATI, Sulle equazioni, differenziali a primitiva generale algebrica. — VOLPICELLI, sulla elettrostatica induzione. — BETOCCHI, Diagramma delle altezze mensili, medie, e minime del livello del Tevere nel 1822 al 1871. — LUZZATTI, Su alcuni disegni di riforme amministrative nelle contee inglesi. — GREGOROVIUS, Sulla cittadinanza romana. — HELBIG, Sopra il commercio dell'ambra. — BRIOSI, e PASSERINI, Sopra una nuova crittogama degli agrumi. — FIORELLI, Relazione degli scavi pei mesi di febbrajo, marzo e aprile.

Bulletin général de thérapeutique médicale et chirurgicale. Livr.[es] 9, 10, 11.

LABOULBÈNE, Des helminthes cestoïdes de l'homme, à l'état sexué ou strobilaire et à l'état de larve (tenia, echinocoque, bothriocéphale), et de leur traitement. — SEELIGMULLER, Sur le traitement de la diphthérite par les solutions saturées de chlorate de potasse. — TERRILON, Indications chirurgicales dans les cas de gangrène foudroyante ou septicémie aigüe gangréneuse. — BOURCHARDAT, Virus nosocomial; pansement ouaté; pansement de Lister; Maternités. — LELU et LUGAN, Sur l'emploi de cyanure double de potassium et de zinc en thérapeutique. — CADET, Du chlorate de potasse, du cubèbe, et du salicylate de soude, dans le traitement de la diphthérie. — HARDY et GALLOIS, Sur le strophantus hispidus ou inée. — MINIÈRE, Sur un appareil contre la spermatorrhée. — GEORGES, Guérison rapide par le perchlorure de fer de deux cas d'hémorrhagie intestinale. — DAUVERGNE, De l'opération de la taille chez la femme.

Bibliothèque universelle et Revue Suisse. N. 234. Lausanne, 1877.

SECRETAN, Le miracle et la philosophie.

*Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1876. N. 4. Moscou, 1877.

BREDICHIN, Sur la queue de la comète de 1874. — SLUDSKY, Zur Frage über das Gleichgewicht schwimmender Körper. — KOSCHEWNIKOFF, Beiträge zur Flora des Tambowschen Gouvernements. — LINDEMANN, Monographie der Borkenkaefer Russland. Die cryphaloiden Tomiciden. — TRAUTSCHOLD, Der französische Kimmeridge und Portland verglichen mit den gleichaltrigen Moskauer Schichten. — REGEL, Reisebriefe an die Kaiserliche Naturforschende Gesellschaft zu Moskau. — HERMANN, Ueber die Verbindungen der Metalle der Tantal-Gruppe, sowie über Neptunium, ein neues Metall.

*Bulletin de la Société mathématique de France. T. V. N. 4. Paris, 1877.

DARBOUX, D'une questione relative au mouvement d'un point sur une surface de révolution. — LINDEMANN, Sur une représentation géométrique de covariants des formes binaires. — LA GOUPILLIÈRE, Sur la théorie des développoïdes.

*Bullettino dell'Associazione agraria Friulana. N.ª S.ª Vol. V. Maggio. Udine, 1877.

MAGNI, Sull'allevamento dei suini. — CACCIANIGA, Agenti provocatori dell'emigrazione svelati al popolo delle campagne. — VELINI, Di un allevamento sperimentale di bachi da seta eseguito presso la stazione agraria sperimentale di Udine nella primavera 1876.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. X. Marzo. Roma, 1877.

LUCAS, Sur plusieurs ouvrages de Léonarde de Pise, et sur diverses questions d'arithmétique supérieure.

*Bullettino della Società Adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. III. N. 1. Trieste, 1877.

VIERTHALER, Importanza dell'industria chimica nel litorale austriaco. Alfa od Esparto. — Sui calcari del territorio di Trieste. — WEYPRECHT, Ueber die Höhe der Nordlichter. — STENTA, Problemi e progetti dell'Africa. — MARCHESETTI, Un caso di Micosi. — GORACUCCHI, Le Bocche di Cattaro.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV. N. 23, 24, 25. Paris, 1877.

SAINTE-CLAIRE DEVILLE, Sur les densités de vapeur. — WURTZ, Sur la loi d'Avogadro. — WULPIAN, De la dégéneration des globules rouges du sang chez les grenouilles à la suite d'hémorrhagies considérables. — SYLVESTER, Sur le vrai nombre des covariants élémentaires d'un système de deux formes biquadratiques binaires. — SECCHI, Sur le spectre de la comète de Winnecke. — MARGOTTET, Sur quelques séléniures et tellurures métalliques. — MOISSAN, Sur les oxydes de fer. — MATHIEU et URBAIN, De l'affinité des globules sanguins pour l'acide carbonique. — PRUNIER, Combinaison de la quercite avec les acides butyrique et acétique. — RENAULT, Fleurs femelles des Cordaïtes. — *N.* 24. — NAUDIN, Sur la mer intérieure des chotts. — SYLVESTER, Théorie pour trouver le nombre des covariants et des contrevariants d'ordre et de degré donnés, linéairement indépendants, d'un système quelconque de formes simultanées contenant un nombre quelconque de variables. — SORET et SARASIN, Sur la polarisation rotatoire du quartz. — PERRIER, Étude comparative des observations faites de jour et de nuit. — BERTOT, Sur la détermination du zénith du navir ou point observé à la mer, au moyen des droites de hauteur: insuffisance du zénith, ou lieu du navire dit *le plus probable*; détermination d' un point plus rapproché du zénith vrai. — GRAMME, Sur l'emploi des machines magnéto-électriques à courants continus. — GERNEZ, Influence qu' exerce une action mécanique sur la production de divers hydrates dans les solutions aqueuses sursaturées. — FRIEDEL et CRAFTS, Méthode générale de synthèse d'hydrocarbures, d'acétones etc. — REBOUL et BOURGOIN, Sur le propylène normal. — PORTES, De l'asparagine des Amygdalées. — *N.* 25. — BERTHELOT, Sur

le mécanisme des réactions chimiques. — TRECUL, De l'ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les organes aériens de quelques *Primula*. — SECCHI, Sur l'état actuel de l'atmophère solaire. — DU MONCEL, Sur les électro-aimants à rondelles de fer. — MARÈS, Sur l'emploi des sulfocarbonates et du sulfure de carbone dans le traitement de la vigne. — SIDOT, Action réductrice du phosphore sur le sulfate de cuivre. Phosphures de cuivre. — DE LUCA, Sur le carbonate de plomb cristallisé, formé sur des objets trouvés à Pompei.

*Elettricista (L'). Rivista mensuale. Anno I. N. 6. Firenze, 1877.

VOLPICELLI, Sull'induzione elettrostatica. — NACCARI, Delle misure e delle unità elettriche assolute.

*Giornale degli Economisti. Anno III. Vol. V. N. 2. Padova, 1877.

DEL VECCHIO, Intorno al concetto della statistica, considerato nel suo svolgimento storico. — HOLSEN, Se l'insegnamento forestale corrisponda in Italia ai bisogni del paese. — SACERDOTI, Le industrie artistiche e le scuole d'arti e mestieri.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Anno XL. N. 17. Torino, 1877.

GAMBA, Statistica sanitaria del sifilicomio femminile e del carcere centrale delle donne per l'anno 1876.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XXVII. Heft 1. Wien, 1877.

TIETZE, Ueber einen kurzen Ausflug nach Krasnowodsk im westlichen Turkestan. — Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. — STUR, Ist das Sphenophyllum in der That eine Lycopodiaceae?

*Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. LXXXIII. Heft 2. Berlin, 1877.

THOMÉ, Zur Theorie der linearen Differentialgleichungen. — GUNDELFINGER, Ueber das Schliessungsproblem bei zwei Kegelschnitten — STICKELBERGER, Zur Theorie der elliptischen Functionen. — MERTENS, Ueber das grösste Tetraeder mit Flächen von gegebenen Inhalten. — ARON, Ueber einen das elastische Gleichgewicht betreffenden Satz.

Journal de pharmacie et de chimie. Juin. Paris, 1877.

TROOST, Nouvelle méthode pour établir l'équivalent en volumes des substances vaporisables. — BOURGOIN, Transformation de l'acide pyrotartrique ordinaire en bromhydrate d'éthylène tribromé. — LEFORT, Sur l'arsenic de l'eau minérale de la bourboule. — LECHARTIER et BELLAMY, Sur la présence du zinc dans le corps des animaux et dans les végétaux. — GAYON, Sur la transformation du sucre cristallisable en glucose inactif dans les sucres bruts de canne.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. Mai-juin. Paris, 1877.

ROBIN et MENGIN, Sur les Sarcoptides plumicoles. — DARESTE, Sur la dualità primitive du coeur dans l'évolution du poulet. — FRANÇOIS-

FRANCK, Sur les mouvements alternatifs d'expansion et de resserrement du cerveau dans leurs rapports avec la circulation et la respiration. — MAYENÇON et BERGERET, Sur une méthode électrolytique pour la recherche qualitative des métaux dans les humeurs et das les tissus de l'homme et des animaux.

Journal de mathématiques pures et appliquées. T. III. Mai. Paris, 1877.

Mathematische Annalen. Bd. XII. Heft 1. Leipzig, 1877.

KRAUSE, Der Theorie der elliptischen Functionen. — GORDAN' Ueber endliche Gruppen linearer Transformationen einen Veränderlichen. — HARNACK, Ueber die Darstellung der Raumcurve vierter Ordnung erster Species und ihres Secantensystemes durch doppelt periodische Functionen. — BRILL, Ueber die Discriminante. — Ueber rationale Curven vierter Ordnung. — BOIS-REYMOND, Die Integration totaler Differentialgleichungen. — MAYER, Ueber den Multiplicator eines Jacobi' schen Systems. — CAYLEY, On the theory of Elliptic Integrals.

*Memorie del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XX, parte 1.ª Venezia, 1877.

ZILIOTTO, Della prova medico legale del veneficio. — DE ZIGNO, Sopra i resti di uno Squalodonte, scoperti nell'arenaria miocena del Bellunese. — CAVALLI, La scienza politica in Italia. — VISIANI, Florae dalmaticae supplementum alterum, adjectis plantis in Bosnia, Hercegovina et Montenegro crescentibus. — TROIS, Sopra l'esistenza di veri ganglj linfatici nel Lofio pescatore e nel Lofio martino.

*Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat im Jahre 1875. Jahrgang X. Bd. II. Heft 5. Dorpat, 1877.

*Mittheilungen des naturwissenschaftlichen. Vereines für Steiermark. Jahrgang 1876. Graz, 1876.

LEITGEB, Ueber verzweigte Moossporogonien. — Ueber Zoopsis. — KAUTZNER, Ueber Geschichte und Bedeutung alter und neuer Massysteme und Gradmessungen. — FRIESACH, Ueber das Verhältniss des loxodromischen Weges zum sphärischen. — Die Pothenot' sche Aufgabe auf der Kugel. — RUMPF, Ueber steirische Magnesite.

*Mittheilungen anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. VII. N.r 1-3. Wien, 1877.

Nuovo (Il) Cimento. Serie 3.ª T. I, marzo-aprile. Pisa, 1877.

HOORWEG, Sulla propagazione del suono nella nuova teoria dei gas. — BARTOLI, Apparecchio per lo studio della polarizzazione galvanica. — BELTRAMI, Intorno ad alcune questioni di elettrostatica.

*Politecnico (Il). Maggio-giugno. Milano, 1877.

ZOPPETTI, Del sistema di trasporto con funi metalliche, ossia dell' impianto di ferrovie aeree. — GUZZI, Di un modo per la misura dell'acqua trascinata meccanicamente dal vapore. — L. — Biffa livello

;egnere Aita nel piano quotato della città di Padova.
strada ferrata nazionale ed internazionale della Ve-
pa centrale a Roma. — COLOMBO, La costruzione
liche. — CATTANEO, Ferrovia a sistema interamente

Mai. Paris, 1877.
usse, le nouveau roman de Tourguénief. — Les Bé-
arabique. — Les vieux guildes et corporations de
eterre. — Le théâtre populaire en Toscane. — Ed-
e comte de Clermont et la marquise de Pompadour.
n Orient, Sadyk pacha (colonel Czaykowski). — La
as. — Les montagnes d'Autriche. 1877. — La neutra-
et de l'Angleterre dans la question d'Orient.

ientifiques. N. 51, 52. Paris, 1877.
es axiomes de la géométrie, leur origine et leur signi-
uerre d'Orient. — ESPINAS, La vie sociale chez les
re et ses principes d'activité. — *N.* 52. — VARIGNY,
les Indes et la question d'Orient. — La défense de la
ntière allemande d'après le *Voënnyi Sbornik*. — Les
ises. — Les mines des Lens.

ittéraires. N. 51, 52. Paris, 1877.
IEU, Les périls de la constitution et du régime parla-
URY, Les commencements de l'histoire. — Les pre-
des peuples. — Le paradis terrestre. — Les fils de
. — N. 52. — DELABROUSSE, Le pouvoir personnel,
dans l'histoire du régime parlamentaire. — SPENCER,
ame primitif. — Le culte des animaux. — QUESNEL,
t les Esquimaux.

Mondes. 15 Juin. Paris, 1877.
âge du bronze et les origines de la métallurgie. — DE
y Pratt: souvenirs de San-Francisco. — LAUGEL, La
IV, Jeanne d'Albret, d'après des nouveaux documents.
mari de Luzanne. — LAVISSE, Un livre français et
nd sur l'Allemagne.

ltura ed enologia italiana. Anno I. N. 11. Cone-

Utilità degli scassi profondi e dei concimi artificiali. —
d esportazione dei vini dell'Austria-Ungheria. — COM-
i un vino dell'epoca romana. — GAUTIER, Preparazione
allo stato di purezza, e ricerche chimiche sullo stesso.

line carcerarie e Bullettino ufficiale della Direzione
carceri. Anno VII, fasc. 5.° Roma, 1877.

Vol. II. Giugno. Firenze, 1877.
, Francesco Cenci e la sua famiglia. — BARGAGLI, In-

setti commestibili. — MAGALDI, Movimento della popolazione. — BABATTANI, Paolo Malatesta nella scena infernale dell'Allighieri. — GAROLLO, Diocleziano imperatore. — SICILIANI, La grande sirena.

*Verhandlunghen der k. k. geologischen Reichsanstalt. N.r 1-6. Wien, 1877.

*Verhandlungen der physikal.-medicin. Gesellschaft in Würzburg. N.-F. Bd. X. Heft 3-4. Würzburg, 1877.

JANICKE, Zur Casuistik des Icterus in Folge von Carcinom des Pankreas. — MARCUSE, Ueber die Abhängigkeit der Erregung von der Länge der electrisch durchströmten Nervenstrecken. — KÖLLIKER, Ueber die Behandlung der Syphilis mit subcutanen Calomel-Injectionen. — ROSSBACH, und PAPILSKY, Ueber die Einwirkung der Blausäure auf Kreislauf und Blut. — FICK, Ueber den Ort der Reizung an schräg durschströmten Nervenstrecken.

*Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. Jahrg. XXVII. Hermannstadt, 1877.

HEINRICH, Ueber Spongien oder Meerschwämme. — NEUGEBOREN, Systematische Verzeichniss der in den Miocänschichten bei Ober-Lapugy in Siebenbürgen vorkommenden fossilen Korallen. — REISSENBERGER, Meteorologische Beobachtungen aus Siebenbürgen vom Jahre 1875.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 29 *marzo* 1877 (1).

-○DE CUYPER, Enseignement technique supérieur dans l'empire d'Allemagne. Liége, 1875.
-○DENZA, Osservazioni della declinazione magnetica fatte in occasione delle eclissi di sole del 9-10 ottobre 1874, del 5 aprile e del 29 settembre 1875. Roma, 1876.
-○DI GIOVANNI, Prelezioni di filosofia, con appendice di due relazioni di Le Roy e di Frank. Palermo, 1877.
-○HELBIG, Scavi di Savona. Genova, 1877.
-○MASSARANI, Eugenio Camerini, i suoi studj e i suoi tempi. Firenze, 1877.
-○SANGIORGIO, Gasparo Gozzi; diceria agli scolari. Assisi, 1877.
-○SERPIERI, La luce zodiacale, sue leggi e teoria cosmico-atmosferica, dedotte dalle osservazioni di G. Jones. Palermo, 1876.
SECCHI, Le soleil: 2.ᵉ édition, 2.ᵉ partie, 2ᵉ fasc. Paris, 1877.
-○TORELLI, Manuale topografico archeologico dell'Italia. Venezia, 1872.
-○VIERTHALER, Infezione e mezzi disinfettanti. Trieste, 1877.
-○VIERTHALER, Cenni storici sull'illuminazione. Trieste, 1877.
-○VIERTHALER e BOTTURA, Trattato completo di merciologia tecnica: due vol. in-8.° fig.° Torino, 1877.
-○VOLPICELLI, Sull'elettrostatico inducente costante. Roma, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di aprile 1877 (2).

*Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Bd. XXI. 1876.

EHLERS, Hypophorella expansa. — RIECKE, Ueber die Bewegungen der Elektricität in körperlichen Leitern, insbesondere über elektrische Schwingungen in einer leitenden Kugel. — WÜSTENFELD, Die Stathal-

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.
(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

ter von Aegypten zur Zeit der Chalifen. — BENFEY, Quantitätsverschiedenheiten in den Samhitâ-und Pada-Texten der Veden. — Das Indogermanische Thema des Zahlworts 'Zwei' ist *DU*.

*Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de S.t Pétersbourg. T. XXIII. N. 2.

HELMERSEN, Sur les recherches géologiques faites de 1872 à 1876 dans les gouvernements de Grodno et de Kourlande pour l'étude des gîsements de substances minérales combustibles. — LENZ, Sur la résistance électrique des sels haloïdes. — BÖTTCHER, Nouvelle méthode pour l'étude des corpuscules rouges du sang. — MAXIMOWICZ, Diagnoses plantarum novarum asiaticarum.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV. N. 12, 13. Paris, 1877.

BECQUEREL, Observations de température faites au Muséum d'histoire naturelle, pendant l'année 1876, avec des thermomètres électriques placés à des profondeurs de 1 mètre à 36 mètres sous le sol; ainsi que dans l'air et sous des sols gazonnés et dénudés. — BOUSSINGAULT, Sur la décomposition du bioxyde de baryum dans le vide, à la température du rouge sombre. — DAUBRÉE, Actions physiques et mécaniques exercées par les gaz incandescents et fortement comprimés, lors de la combustion de la poudre. Application de ces faits à certains caractères des météorites et des bolides. — MARTINS, Sur l'origine paléontologique des arbres, arbustes et arbrisseaux indigènes du midi de la France, sensibles au froid dans les hivers rigoureux. — APPEL, Propositions d'algèbre et de géométrie déduites de la considération des racines cubiques de l'unité. — SERRET, Sur la courbure des surfaces. — VENTÉJOLS, Sur un problème comprenant la théorie de l'élimination. — N. 13. — BERTHELOT, Sur la présence de la benzine dans le gaz d'éclairage. — SÉDILLOT, Du trépan préventif et hâtif dans les fractures vitrées, compliquées d'ésquilles. — TISSERAND, Observations des satellites de Saturne, faites à l'Observatoire de Toulouse en 1876 avec le grand télescope Foucault. — HIRN, Sur un théorème relatif à la détente des vapeurs sans travail externe. — GAYON, Sur la transformation du sucre cristallisable en glucose inactif dans les sucres bruts de canne. — DEWAR, Sur la série quinolines: transformation de la leucoline en aniline. — ETARD, Sur la nitrotoluquinone et l'acide chloranilique. — VAN TIEGHEM, Sur la digestion de l'albumen.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. N. 8, 9 del 1877.

AMADEI, Cinque casi di divisione anomala dell'osso zigomatico nell'uomo. — ALBERTATTI, Idiozia con perdita considerevole di sostanza ossea del cranio.

*Mémoires de l'Académie Nationale des sciences, arts et belles lettres de Caen, 1876.

GAUGAIN, Sur le magnétisme étudié au moyen des courants d'induction. — GIRAULT, Sur les doctrines de la physique moderne. —

NEYRENEUF, Sur la détonation des mélanges gazeux. — CHAUVET, Ce que les anciens ont pensé du travail. — PIERRE et PUCHOT, Nouvel hydrate cristallisé d'acide chlorhydrique. — CARLEZ, La musique à Caen de 1066 à 1848. — CHARENCEY, Sur la symbolique des points de l'horizon dans l'extrême Orient. — TRAVERS, La vérité sur l'épigraphe de l'esprit des lois *(prolem sine matre creatam)*. — DENIS, Mémoires de Sylla. — GASTÉ, Les frères Le Chevallier d'Aigneau. — BUCHNER, Les derniers critiques de Shakspeare. — DE PANTHOU, Études de législation comparée. Les codes français à Genéve depuis 1816 jusqu'à nos jours. — CAILLEMER, Sur les antiquités juridiques d'Athènes. (Le contrat de dépôt. — Le mandat et la commission. — Le cautionnement *judicio sistendi causa*). — DEZERT, Les fêtes publiques dans l'ancienne France.

*Jarbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XXVI. N. 4. (October-november-december). Wien, 1876.

WALTER, Die Erzlagerstätten der südlichen Bukowina. — KVASSAY, Ueber den Natron-und Székboden im ungarischen Tieflande.

*Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Bd. XXIII. N. 3 u. Ergänz. N. 50. Gotha, 1877.

Die Rückreise der Osterreichisch-Ungarischen Nordpolar Expedition mit den Booten, Mai-August 1874. — Erforschung des nördlichen Central-Sibiriens durch Tschekanowski. — *Ergänz. N.* 50. — ZÖPPRITZ, Pruiyssenaere's Reisen im Nilgebiete.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. VI. N. 6-10. 1876.

*Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität aus dem Jahre 1876. Göttingen.

NÖLDEKE, Karkemisch, Circesium und andre Euphratübergänge. — HOLLE, Ueber die Vegetationsorgane der Marattiaceen. — Ein neuer mikroskopischer Zeichenapparat. — DILLNER, Entwicklung von Formeln zum Abelschen Theoreme. — WIESELER, Ueber die Darstellung der Berggottheiten in der classischen Kunst. — SCHUBERT, Lösung des Problems der fünfpunktigen Tangenten einer Fläche *n*ter Ordnung. und der verwandten Probleme. — FALKENBERG, Ueber das secundäre Dickenwachsthum von Mesembryanthemum. — LUDWIG, Beiträge zur Anatomie der Crinoideen. — HOLTZ, Einige wesentliche Verbesserungen an einfachen und zusammengesetzten Influenzmaschinen. — FROMME, Ueber die Constitution des Stahls und deren Zusammenhang mit seiner Magnetisirbarkeit. — WAITZ, Bericht über den dritten Verwaltungszeitraum der Wedekindschen Preisstiftung für Deutsche Geschichte, abgestattet von dem bisherigen Director der Stiftung. — KUHNT, Beiträge zur Anatomie der markhaltigen peripheren Nervenfaser. — Lawrie, Zur Feststellung der Natur der Bibrombenzoesäuren. — KOHLRAUSCH, Ueber das Leitungsvermögen der in Wasser gelösten Elektrolyte im Zusammenhang mit der Wanderung ihrer Bestandtheile. — RIECKE, Ue-

ber die Bewegung der Electricität in körperlichen Leitern insbesondere in einer leitenden Kugel. — ZOELLER, Schwefelkohlenstoff als Conservirungs und Desinfectionmittel. — BJERKNES, Ueber die Druck-Kräfte, die durch gleichzeitige, mit Contractionen und Dilatationen verbundene, Bewegungen von mehreren kugelförmigen, in einer incompressiblen, Flussigkeit befindlichen, Körpern entstehen. — BENFEY, Die zwei tönenden Zischlaute der arischen Periode und des ältesten Sanskrits. — RIECKE, Zur Theorie der unipolaren Induction und der Plücker'schen Versuche. — JHERING, Zur Physiologie und Histologie des Centralnerveusystem von Helix pomatia. — UNGER, Zur Geschichte der Schlangensäule in Constantinopel. — BENFEY, *ri* bezeichnet und den Veden sowohl den kurzen als langen Vokal. — Nédîyams, nédishtha. — BRUGSCH, Die Siegesinschrift Königs *Pi-anchi* von Aethiopien. — WÖHLER, Ueber das Verhalten des Palladiums in der Alkoholflamme. — OLTZ, Ideen zur Umgestaltung der Reibzeugelektrisirmaschine. — HURWITZ u. SCHUBERT, Ueber den Chasles'schen Satz $\alpha\mu + \beta\nu$. — SPANGENBERG, Ueber Bau und Entwicklung der Daphniden. — LISTING, Zur Erinnerung an Sartorius von Waltershausen. — PAULI, Das Buch von der englischen Staatskunst aus dem fünfzehnten Jahrhundert. — BENFEY, Ist Rigveda III. 53, 19 *spandané* oder *syandané*, Rigveda IV. 3, 10 *áspandamâno* oder *asyandamâno* zu lesen? — ENNEPER, Ueber einige Flächen von constante Krümmungsmaass. — BENFEY, Wie kam der Verfasser des ersten Värttika zu Pânini VII. 3 87 dazu, eine Wurzel *spâç* mit langem *â* anzunehmen? — *çvan* *ts* oder *çvant?* — LUDWIG, Zur Anatomie des Rhizocrinus lofotensis M. Sars.

Quarterly (The) journal of pure and applied mathematics. N. 56. London, 1877.

CAYLEY, A memoir on differential equation. — FROST, A simple method of tracing paths of a knight over the squares of 5, 6, 7, 8 and their extension higher squares. — JEFFERY, On plane cubics with a double and a single focus.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Février. Paris, 1877.

THOLOZAN, Des causes de la décadence actuelle des nations asiatiques musulmanes. — NOURRISSON, Un libre penseurs au XVII^{e} siècle; notice sur Jean Toland. — LUCAS, La statistique des prisons et établissements pénitentiaires (année 1873). — VERGÉ, Les nécropoles étrusques du Bolonais. — Villanova, Marzabotto et la Chartreuse. — GEBHART, L'honnêteté diplomatique de Machiavel.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 12 *aprile* 1877 (1).

-o Breccia, Errori sulla teorica della pila. Cingoli, 1876.
-o — Programma: elenco de' miei pensieri originali cennati nell'opera (?). Assisi, 1877.
-o — Nuove classi di elettroterapia. Cortona, 1876.
-o Cabianca, Nozze Rossi Bozzotti (sonetti). Vicenza, 1877.
-o Di Giovanni, Categorie e giudizj. Palermo, 1877.
-o Nardo, Sul libro del signor Fanfani, intitolato: *Il Vocabolario novello della Crusca.* Venezia, 1877.
-o Novi, Dei lavori accademici del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli nel 1876. Napoli, 1877.
-o Osio, Documenti diplomatici tratti dagli Archivj milanesi. Vol. III, parte 2ª. Milano, 1877.
-o Resoconto del Comitato promotore fiorentino costituitosi per rispondere all' indirizzo dell' Istituto Libero Germanico di Francoforte sul Meno nell'occasione del IV centenario di Michelangelo Buonarroti. Firenze, 1877.
-o Roberti, Apologia di Dino Compagni in risposta al libro, *Dino Compagni vendicato* ecc., di Pietro Fanfani. Milano, 1876.
-o Roncati, Profilassi vaccinica. Milano, 1877.
-o Rossi, Di un progetto di legge sulle fabbriche. Schio, 1877.
-o Volpicelli, Risposta ad una objezione contro la teoria del Melloni sull'elettrostatica influenza. Roma, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di aprile 1877 (2).

Annalen der Physik nnd Chemie. Bd. CLX. N. 2. Leipzig, 1877.
Moser, Die Spectren der chemischen Verbindungen. — Schrœder, Ueber die Volumconstitution fester Körper. — Teclu, Strom-Regulator für Gas. — Grotrian, Ueber den Zusammenhang zwischen der Vi-

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.
(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

scosität und den galvanischen Leitungsvermögen verschiedener Flüssigkeiten. — GRINWIS, Ueber die Theorie der Resonatoren. — VOGEL, Ueber die Photographie der weniger brechbaren Theile des Sonnenspectrums. — ZÖLLNER, Ueber die Bewegungen strahlender und bestrahlter Körper. — FEUSSNER, Neuer Beweis der Unrichtigkeit der Emission Theorie des Lichts. — SCHILLER, Ueber die elektro-magnetischen Eigenschaften ungeschlossener Ströme. — SCHLÖSSER, Ueber Doppelerregung des Ebonit-Elektrophors.

Annales de chimie et de physique. Février. Paris, 1877.

DITTE, Sur la constitution de la matière. — BERTHELOT, Formation thermique de l'ozone. — Sur les carbures pyrogénés et sur la composition du gaz de l'éclairage. — Sur l'analyse des gaz pyrogénés. — DU MONCEL, Sur la conductibilité électrique des corps médiocrement conducteurs et les phénomènes qui l'accompagnent. — BALLAND, De l'influence des feuilles et des rameaux floraux sur la nature et la quantité du sucre contenu dans la hampe de l' agave. — BÉCHAMP, Sur un cas remarquable de réduction de l'acide nitrique et d'oxydation de l'acide acétique avec production d'alcool sous l' influence de certains microzymas.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Marzo. Milano, 1877.

PUTERI, Gli alcaloidi e i loro joduri. — PIETROCOLA, Sulle alterazioni subìte dal calomelano in mescolanza collo zucchero o colla magnesia. — TORTORA, Dell'assorbimento dell'acido fenico.

Archivio storico italiano. T. XXV, 1.ª dispensa. Firenze, 1877.

GUASTI, I manoscritti Torrigiani donati al R. Archivio centrale di Stato di Firenze. — MINIERI-RICCIO, Regno di Carlo I d'Angiò dal 2 gennajo 1275 al 31 dicembre 1283. — Saggio di storia politica di Ferrara. Ultimo decennio di Ercole II, Duca IV. 1549-1559. — CANTÙ, Il Conciliatore: episodio del liberalismo lombardo.

*Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. Sess. VI e VII del 1876.

ARMELLINI, Sopra l' apparecchio Deak estintore degli incendj. — DENZA, Osservazioni della declinazione magnetica. — SECCHI, Sulla velocità del vento. — Sopra la relazione fra i massimi e minimi delle macchie solari, e le straordinarie perturbazioni magnetiche.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 5.ª T. III. Disp. 4.ª Venezia, 1877.

STALIO, Catalogo metodico e descrittivo dei crostacei dell'Adriatico. — MORPURGO, Dell' odierno indirizzo legislativo rispetto ad alcune forme di previdenza popolare, e delle leggi attualmente vigenti in Europa sul mutuo soccorso. — CANESTRINI e FANZAGO, Sul genere *Caeculus* Duf.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 231. Lausanne, 1877.

La nouvelle organisation militaire française. La réserve et les réservistes. — CIRCOURT, Un littérateur américain. — George Ticknor.

— MICHELI, Revue des principales publications de physiologie végétale en 1876. — SCHIFF, Sur une nouvelle fonction du fois, et effet de la ligature de la veine porte. — PLANTAMOUR, Sur quelques observations limnimétrique faites à Sécheron. — Sur le climat de Genève.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Febbrajo-marzo. Udine, 1877.

FRESCHI, Scuola nazionale di viticoltura ed enologia. — LEVI, Sul quesito, se e fino a qual punto la longevità dei riproduttori (farfalle maschio e femmina) possa considerarsi come buon criterio per inferirne la maggiore o minore resistenza, o la predisposizione dei bachi nascituri alla flaccidezza e alle altre malattie. — VELINI, Coltivazione sperimentale di pomi di terra.

Bulletin général de thérapeutique médicale et chirurgicale. T. XCII. Livr.ons 4 et 5. Paris, 1877.

LE FORT, De l'extrophie de la vessie chez l'homme. — PINARD, De la gingivite des femmes enceintes et de son traitement. — CORRE, De la fréquence du *taenia inerme* au Sénégal, et de son traitement. — BOUCHARDAT, De l'étiologie de la fièvre typhoïde. — PETER, Sur l'emploi des bains froids dans le traitement de la fièvre typhoïde. — MAUREL, Sur un nouvel appareil pour les fractures du corps de la clavicule et des lussations sus-acromiales. — BUDIN, Le nouveau forceps de Tarnier. — DUJARDIN-BEAUMETZ, Cas d'occlusion intestinale guéri par l'acide carbonique.

*Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1876. N. 3. Moscou, 1876.

CHAUDOIR, Étude monographique des Masoreïdes, des Tetragonoderides et du genre Nematotarsus. — KRAATZ, Revision der Procerus Arten. — LINDEMANN, Monographie der Borkenkaefer Russlands. Die cryphaloiden Tomiciden. — KAWALL, Organische Einschlüsse im Bergkrystall. — MEUNIER, Sur les alluvions verticales.

*Bulletin de la Société de mathématique de France. T. V. N. 2. Paris, 1877.

BROCARD, Sur la division mécanique de l'angle. — PERRIN, Sur une formule de sommation applicable à une classe de séries.

*Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 39. Paris, 1877.

FREMINVILLE, Sur les embarcations à vapeur à grande vitesse de M. Thorneycroff. — DEBRAY, Sur la présence du sélénium dans l'argent d'affinage. — GRÜNEBERG, De l'industrie de la potasse. — DÉCAUVILLE, Chemin de fer portatif.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV N. 14. Paris, 1877.

CHASLES, Triangles isopérimètres ayant un côté de longueur constante et satisfaisant à trois autres conditions. — KIRN, Sur un théo-

rème relatif à la détente. — MANNHEIM, Sur le paraboloïde des huit droites. — MOUTON, Sur la réflexion métallique des rayons calorifiques obscurs et polarisés. — CLERMONT et GUIOT, Sur le sulfure de manganèse. — BARTHÉLEMY, Du rôle des stomates et de la respiration cuticulaire.

*Conversazione (La): giornale quindicinale di scienze, industria ed arte militare. Torino, Anno I. N. 1, 2, 3. 1877.

Deutsche Rundschau. April 1877. Berlin, 1877.

GEIBEL, Echtes Gold wird Klar im Feuer. — KELLER, Römische und griechische Urtheile über das Christenthum. — VIRCHOW, Zur Geschichte des Kochens — NEUMANN-SPALLART, Die Krise in Handel und Wandel. — WUNDT, Ueber die Ausdruck der Gemüthsbewegungen. — BRANDT, Berlin vor, unter und nach dem Ministerium Pfuel.

*Giornale degli Economisti. Vol. IV. N. 6. Padova, 1877.

ROSSI, Di un progetto di legge sulle fabbriche. — FORTI, Il lavoro dei fanciulli. — LUZZATTI, Una controversia interessante sulla potenza comparativa della Francia e dell' Inghilterra nella industria del cotone. — MUSATTI, La mezzeria in Italia. — TONIOLO, Sulla teorica della rendita.

*Globe (Le). Journal géographique. T. XVI. Livr.on 1.e Genève, 1877.

*Giornale veneto di scienze mediche. Marzo, 1877.

CELOTTI, Contribuzione allo studio delle nevrosi riflesse. — BOSISIO, Storia di una ferita di testa con frattura del cranio e perdita di sostanza cerebrale.

*Giornale napoletano di filosofia e lettere, scienze morali e politiche. Anno III. Napoli, 1877. Fasc. I.

TOCCO, Pensieri sulla storia della filosofia. — VERDINOIS, Giulia, racconto. — KERBAKER, Hermes, saggio mitologico. — D' OVIDIO, Di un recente libro concernente il ritorno di Manzoni alla fede cattolica.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Janvier. Bruxelles, 1877.

DUBOIS, De la réduction des luxations de la cuisse par la flexion combinée avec la rotation du membre. — SPAAK, Paralysie du larynx. — Paralysie du voile du palais.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. Mars-avril. Paris, 1877.

MEGNIN, Sur le *Demodex folliculorum*, Oven. — POINCARRÉ, Contribution à l'histoire du corps thyroïde. — PAULET, Sur l'anatomie comparée du périnée.

Nuova Antologia di scienze, lettere ed arti. Aprile. Firenze, 1877.

GUERZONI, Napoleone primo e il suo regno d'Italia. — TIRINELLI, Edgardo Allan Poe. — GIODA, Le scuole secondarie in Italia. — PIERANTONI-MANCINI, Fiori appassiti. — Gli atti del general Ricotti al Ministero della guerra tra il 1870 e 1876. — MARTINI, Oltre le Alpi.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell'adunanza del 26 aprile e del 3 maggio 1877 (1).

-o BIANCHI, Indice dei documenti per la storia del Friuli dal 1200 al 1400. Udine, 1877.

-o CANESTRINI e FANZAGO, Sul genere *Cæculus*, Duf. Venezia, 1877.

-o CIMA, Poche parole sulla moderna polizia paesana. Sarzana, 1874.

-o — La rigenerazione delle razze ovine. Sarzana, 1876.

-o CORRADI, Dell'ostetricia in Italia dalla metà dello scorso secolo fino al presente. Commentario, premiato dalla Società medico-chirurgica di Bologna. Parte II (Sezione III), III e IV. Bologna, 1877. Bologna, 1877.

-o CRESTI, Procedimento alla ricerca dei più importanti acidi inorganici. Pavia, 1877.

-o DRECHSLER, Scholien zu Christoph Rudolph's Coss. Dresden, 1851.

-o — Astrologische Vorträge, zur Einführung in « das Verständniss des Systems und der Geschichte der Astrologie ». Dresden, 1854-55.

-o — Die Persönlichkeit Gottes und des Menschen begrifflich bestimmt und als nothwendige Annahme dargethan. Dresden, 1856.

-o — Die Stellung des Fichte'schen Systems im Entwickelungsgange der Philosophie oder Charakteristik der philosophischen Systeme von Thales bis Fichte. Dresden, 1862.

-o — Der Arabische Himmels-Globus angefertigt 1279 zu Maragha von Muhammed bin Muwajid Elardhi zugehörig dem Köngl. mathematisch-physikalischen Salon zu Dresden. Dresden, 1873.

-o — Mittheilungen über die Sammlung des Königl. mathematisch-phykalischen Salons zu Dresden, Dresden. 1873.

-o — Katalog der Sammlung des Königl. mathematisch physikalischen Salons zu Dresden, 1874.

-o — Bericht über die Verwaltung der Königlichen Sammlungen für Kunst und Wissenschaft zu Dresden in den Jahren 1874 und 1875. Dresden, 1876.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

-°Genocchi, Sopra la pubblicazione fatta da B. Boncompagni di undici lettere di Luigi Lagrange e Leonardo Eulero. Torino, 1877.

-°Giordani, I sei cartelli di matematica disfida primamente intorno alla generale risoluzione delle equazioni cubiche di Lodovico Ferrari, con sei contro cartelli in risposta di Nicolò Tartaglia, comprendenti le soluzioni dei quesiti dall'una e dall'altra parte proposti. Milano, 1876.

-°Gottardi, Il rosso retinico, scoperto dal prof. Boll. Roma, 1877.

-°Gritti, Relazione sulla guardia medico-chirurgica notturna nel Comune di Milano, e sul suo andamento morale ed economico dal 1.° febbrajo 1876 al 31 gennajo 1877. Milano, 1877.

-°Onetti, Il clima di Sanremo. Firenze, 1877.

-°Rizzoli, Vasto sventramente congenito onfalo-epigastrico in un neonato, disfacimento dell'amnio avvolgente il sacco che conteneva i visceri protrusi. Cicatrizzazione della aperta parete addominale. Bologna, 1877.

— Ciocca di capelli bianchi alla fronte, congenita e ereditaria. Bologna, 1877.

-°Scarenzio, Resoconto clinico di medicina e chirurgia per l'anno scolastico 1875-1876. Pavia, 1877.

-°Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. II. Heft 1. Berlin, 1876.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di aprile e maggio 1877 (1).

*Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. V. Heft 2. Bremen, 1877.

Kohl, Die natürlichen Lockmittel des Völcher-Verkehrs. — Martin, Eine neue Massenablagerung silurischer Kalkgeschiebe in Oldenburg. — Bentfeld u. Hagena, Verzeichniss der im Herzogthum Oldenburg, vorzügsweise in der Umgegend der Stadt Oldenburg wachsenden Hymenomyceten. — Buchenau, Pelorie des Garten-Lövenmaules. — Irmisch, Ueber die Wuchsverhältnisse von Coronaria Flos Jovis und C. tomentosa. — Finsch, Beitrag zur Vögelkunde Grönlands. — Wessel, Beitrag zur Käferfauna Ostfrieslands. — Brüggemann, Neue Korallen-Arten aus dem Rothen Meer und von Mauritius. — Focke, Niedersächsische volksthümliche Pflanzennamen. — Ueber Lithium im Pflanzenreiche.

*American Journal of science and arts. Vol. XIII. N. 76. New Haven, 1877.

Peirce, On the sensation of color. — Springer, Revision of the genus *Belemnocrinus*. — Johnson, Thorpe's and Bunsen's methods for

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

the estimation of nitrogen in nitrates. — Diller, Westfield during the Champlain period. — Ford, New embryonic forms of trilobites. — Clarke, Note on mineral analysis: note upon some Fluorides: note on molecular volumes. — The wind of the globe; or the laws of atmospheric circulation over the surface of the Earth.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Aprile. Milano, 1877.

Regnault, Delle sorgenti dell' intossicazione saturnina. — Sarzana, Due casi di diabete mellito curato coll' estratto di noce vomica. — Vulkley, Dell'uso e del valore dell'arsenico nel trattamento delle malattie della pelle.

*Annali della R. Accademia d'agricoltura di Torino. Vol. XIX, 1876.

Perroncito, Sulla tenacità di vita del cisticerco della cellulosa e di altri elminti. — Nuovo caso di psorospermosi intestinale in una gallina. — Microscopia applicata alla bachicoltura. — Sull' allevamento dei bachi da seta. — Della grandine o panicatura nell' uomo e negli animali. — Buniva, Sopra l'uso delle acque del canale Cavour riscattato dal Governo. — Cauda e Botteri, Sull' aerazione dei mosti. — Lessona, Le rufole in Torino. — Sobrero, Sulla injezione dei legnami. — Mosca, Il gesso nella vinificazione. — Arnaudon, Delle piante a alcaloide giallo. Classificazione ed usi, ed in ispecie nell'arte tintoria.

*Archeografo triestino. Nuova serie. Vol. V, fasc. 1. Trieste, 1877.

Braun, Il primo tipo dell' orco. — Kunz, Trieste e Trento. — Occioni-Bonaffons, Sei documenti tratti dall' archivio del conte Della Torre Valsassina. — Rheinwall, Di una pittura in oro sopra un vaso vitreo degli antichi cristiani di Aquileja. — Hortis, Notizia intorno alla presa di Murano in nome del re di Francia.

*Archiv für Anatomie, Physiologie und Wissenschaftliche Medicin. Jahrg. 1876. Heft VI. Leipzig, 1877.

Hartmann, Zur zoologischen und zootomischen Kenntniss der sogenannten anthropomorphen Affen. — Frey, Anatomische Untersuchungen der Gefässnerven der Extremitäten. — Hitzig, Ueber das Gehirn. — Weyl, Ueber dipolar-elektriche Ladung materieller in Wasser suspendirter Theilchen. — Gruber, Ueber den Musculus atlantico-mastoideus. — Ein Musculus cleido-epistrophicus bei Existenz des Musculus cleido-mastoideus der Norm. — Ueber den Musculus rectus capitis anticus medius s. minimus. — Ein neuer Fall von Musculus extensor hallucis longus tricaudatus. — Ueber eine congenitale Articulatio hyo-thyreoidea anomala. — Ein Musculus cleido-cervicalis s. trachelo-clavicularis imus. — Vorkommen des Musculus cleido-mastoideus als Musculus cleido-epistrophicus. — Salomon, Beiträge zur Leukämie.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XII. disp. 2. Torino, 1877.

Salvadori, La lepre bianca (*lepus variabilis* Pall.) in Italia. — Lessona, Caso di dicefalia nell'*anguis fragilis* (Linn.). — Intorno al

genere *Tropidonotus* Kuhl. — ALLIEVO, Il problema metafisico studiato nella storia della filosofia. — CANONICO, Sulla durata dell'isolamento nelle carceri.

*Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli. Serie 2, T. XIII. Napoli, 1876.

FROJO, Il presente e l'avvenire dei vini d'Italia. — GIULIANI, Descrizione di una sveglia elettro-magnetica. — PASQUALE, Su di un raro fatto di fecondità d'un mandarino. — VETERE, Sulla fabbricazione dell'acido solforico. — TENORE, L'industria del ferro e dell'acciajo in Italia dopo il 1860. — COSTA, Sulla malattia delle viti causata dalla Fillossera.

*Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIII, 1876-77. Serie seconda. Vol. III. Parte 3. Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Roma, 1876.

AMARI, Sui fuochi da guerra usati nel Mediterraneo nell' XI e XII secolo. — CARUTTI, Di un nostro maggiore, ossia di Cassiano Dal Pozzo il Giovine. — GOVI, Intorno ad un opuscolo rarissimo della fine del secolo XV, intitolato: *Antiquarie prospettiche romane composte per prospettivo milanese dipintore.* — FIORELLI, Notizie degli scavi di antichità. — BERTI, Storia dei manoscritti galileiani della Biblioteca Nazionale di Firenze, ed indicazione di parecchi libri e codici postillati da Galileo. — LUZZATTI, Il centenario della pubblicazione dell'opera di Adamo Smith. — DE PETRA, Le tavolette cerate di Pompei rinvenute il 3 e il 5 luglio 1875. — HENZEN, Sul brano di fasti capitolini scavato nel Foro romano dinanzi al tempio di Antonino e Faustina. — FLECHIA, Intorno ad una peculiarità di flessione verbale in alcuni dialetti lombardi. — LANCIANI, Intorno alla grande pianta di Roma antica. — FERRI, Intorno alle dottrine psicologiche di Pietro Pomponazzi, contenute nel manoscritto della Biblioteca Angelica di Roma, intitolato: *Pomponatius in libros de anima.*

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIV. 1876-77. Serie terza. Transunti. Vol. 1 fasc. 4 marzo. Roma 1877.

HIRST, Sulla correlazione di due piani. — BERTINI, Una nuova proprietà delle curve di ordine n con un punto $(n-2)^{\text{uplo}}$. — PONZI, La Tuscia romana e la Tolfa. — SCHIFF, Sopra una nuova funzione del fegato e l'effetto della legatura della vena porta. — RICHIARDI, Sulle ghiandule di Meibomio. — UZIELLI, Sopra la titanite e l'apatite della Lama dello Spedalaccio presso Sassalbo nella Lunigiana. — Sulla mancinite. — MORPURGO, La critica storica e gli studj intorno alle istituzioni finanziarie, principalmente nelle repubbliche del medio evo. — UZIELLI, Strie di dissoluzione dell'allume di cromo.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 232. Lausanne, 1877.

LEHR, Les droits de la femme. La condition de la femme dans la Grèce antique. — TALLICHET, Le procès de la famille Montalembert contre M. Hyacinthe Loyson et la Bibliothèque Universelle.

Flächennetz zweiter Ordnung. — NEUMANN, Zur théorie des Logarithmischen und des Newton'schen Potentials. — ENNEPER, Ueber einige elliptische Integrale. — NÖTHER, Zur Eliminationstheorie.

*Memorie della Società medico-chirurgica di Bologna. Vol. VII. fasc. 4. Bologna 1877.

CORRADI, Dell'ostetricia in Italia dalla metà dello scorso secolo fino al presente. Commentario. — Del puerperio e del neonato. — Del neonato e dell'allattamento.

Nuovo (Il) Cimento. Serie 3.ª T. 1°. Gennajo-febbrajo. Pisa, 1877.

ROSSETTI, Ulteriori esperienze fatte col radiometro di Crookes. — BELTRAMI, Sopra una legge potenziale.

*Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder i Aaret 1875. N. 2 a 3: 1876, N. 1.

*Politecnico (Il). Marzo. Milano, 1877.

CASTELLI, Progetto di un manicomio per cinquecento infermi d'ambo i sessi, compilato sulle norme dei più recenti dettami della scienza. — MONTEZEMOLO, Delle traversine in ferro nell' armamento delle ferrovie. — CIALDI, Dei movimenti del mare sotto l'aspetto idraulico nei porti e nelle rive. — CALANDRA, Le acque potabili nella città di Torino. — NEPPI, Sulla stima dei fabbricati.

*Proceedings of the London mathematical Society. Vol. VIII. N. 104, 105. London, 1877.

SMITH, On the present state and prospects of some branches of pure mathematics. — SPOTTISWOODE, On curves having four-point contact with a triply-infinite pencil of curves.

*Proceedings of the R. geographical Society. Vol. XX, N. 6; vol. XXI, N. 1. London, 1876-77.

YOUNG, Lake Nyansa Mission. — BIGG-WITHER, Valley of the Tibagy, Brazil. —STONE BAKER, Circumnavigation of the Albert Nyanza. — HAY, The district of Akem, West Africa. — SHAW, A prince of Kâshghar on the geography of Eastern Turkistan. — JOHNSTON, On the physical geography of Paraguay. — STRACHAU, Hypsometrical observations in Paraguay. — FORSYTH, On the buried cities in the shifting sands of the great desert of Gobi. — GORDON, Observations on the Nile between Dufli and Magungo. — Notes on the Victoria Nile between Magungo and Foweira. — GESSI, On the circumnavigation of the Albert Nyanza. — GORDON, The Khedive's expedition to the Lake Districts. — STUART, The ascent of mount Ararat in 1856.

*Processen-verbaal van de gevone vergaderingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Naturkunde. Amsterdam, 1874-75; 1875-76.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Avril et mai. Paris, 1877.

BEURIER, Philosophes contemporains. Renouvier. — LEWES, La marche de l'esprit moderne en philosophie. — NAVILLE, Les conditions des hypothèses sérieuses. — GÉRARD, La philosophie de Voltaire d'après la critique allemande.

*Revue historique. Mai-juin. Paris, 1877.

PERROT, Le commerce des céréales en Attique au IVe siècle avant notre ère. — HANOTAUX, Les Vénitiens ont-ils trahi la Chrétienté en 1202?

Revue des Deux Mondes. 1.er et 15 avril et 1.er mai Paris, 1877.

BEAULIEU, La Grèce, l'hellénisme et la question d'Orient. — BAUDRILLART, Le faste funéraire et son développement historique. — LAVELEYE, L'exploration de l'Afrique centrale et la conférence géographique de Bruxelles. — MERRUAU, Les colonies françaises et le budget. — Le rôle des pins et du mélèze dans la production du sol. — VILMA, Récit de la vie réelle. — BOISSIER, Promenades archéologiques. Les fouilles de l'Esquilin et du forum de Rome. — BLERZY, Les mémoires d'un humaniste américain. George Ticknor: La jeunesse de Ticknor, ses premiers voyages. — JANET, La métaphysique en Europe depuis Hegel. La philosophie de la liberté. Schelling et Secrétan. — DAIREXUX, Les dernières explorations dans la Pampa et la Patagonie. — HOUSSAYE, Eugène Fromentin. Exposition de son œuvre à l'école des beaux arts. — PLAUCHUT, Archipel des Philippines. Les mœurs, l'instruction. — *Mai.* — DU CAMP, Des prisons de Paris sous la Commune. Les forces de l'insurrection. — THEURIET, La poésie populaire en France et la vie rustique. — DAUDET, Les grands épisodes de l'histoire contemporaine. Le procès des ministres. Les ordonnance de juillet. — VARIGNY, Kiana, souvenir des îles Sandwich. — BLERZY, Les mémoires d'un humaniste américain. George Ticknor: L'Europe de 1835 à 1838. — BOUCHER, William Godwin, sa famille et ses amis, d'après des nouveaux documents. — BEAULIEU, Les préliminaires de la guerre turco-russe. — VALBERT, La fausse sortie du chancelier de l'empire allemand.

Revue Britannique. Mars. Paris, 1877.

Résultats géographiques et scientifiques de l'expédition arctique de 1875. — Le panslavisme au point de vue historique, politique, littéraire et religieux. — Sir Richard Steele. — Les fourmis. — Elliston. — Un saint national en Auvergne.

Revue des cours scientifiques. N. 39-45. Paris, 1877.

ALGLAVE, La Sorbonne et l'Université de Paris. — PERRIER, L'espèce humaine d'après M.r de Quatrefages. — BERTILLON, La natalité française et les causes de son affaiblissement. — Le service d'état-major et le rapport de la Commission du Sénat. — Ésprit et caractère de l'enseignement supérieur de l'Académie de guerre de Berlin. —

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences. Vol. XIV. N. 77. Lausanne, 1877.

Yung, Sur les poussières cosmiques. — Schnetzler, Champignon qui produit la déformation de pruneaux. — Demole, Sur un soi-disant cas de transposition dans la série grasse. — Action du brome sur la chlorhydrine éthylénique. — Goll, Méthéore de Jowa. — Forel, Limnimétrie du lac Léman. — Colladon, Terrasses lacustres du lac Léman.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. X. Gennajo. Roma, 1877.

Jacoli, Intorno alla vita ed ai lavori di Antonio Maria Lorgna.

*Bullettino delle scienze mediche. Febbrajo-marzo. Bologna, 1877.

Rizzoli, Vasto sventramento congenito onfalo-epigastrico in un neonato, disfacimento dell'amnio avvolgente il sacco che conteneva i visceri protrusi. Cicatrizzazione della aperta parete addominale. — Ciocca di capelli bianchi alla fronte, congenita ed ereditaria. — Versari, Scorsa sul tema dell'antropóautopiria, o della umana spontanea combustione.

*Catalogus van de Boekerij der koninklijke Akademie van Wetenschappen. Deel III. St. 1. Amsterdam, 1876.

*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV. N. 15, 16, 17. Paris, 1877.

Betrand, Sur la possibilité de déduire d'une seule des lois de Kepler le principe de l'attraction. — Berthelot, Quelques-unes des données fondamentales de la thermochimie. — Hirn, Sur un théorème relatif à la détente des vapeurs sans travail externe. — Sirodot, Rapports morphologiques entre les anthéridies et les sporules développées dans la ramification verticillée d'une forme particulière du *Batrachospermum moniliforme*. — Lecharlier et Bellamy, Sur la présence du zinc dans le corps des animaux et dans les végétaux. — Mouillefert, Reconstitution du vignoble français par le sulfocarbonate de potassium. — Gueyraud, Résultats obtenus dans le traitement des vignes phylloxérées par les sulfocarbonates alcalins, appliqués au moyen du pal distributeur. — Troost, Nouvelle méthode pour établir l'équivalent en volumes des substances vaporisables. — Giard, Sur les premiers phénomènes du développement de l'oursin (*Echinus miliaris*). — Joliet, Sur le système nerveux colonial de la *Bowerbankia imbricata* Johnst. — N. 16. — Bertrand, Sur un problème de mécanique. — Janssen, Tache solaire apparue le 15 april 1877. — Berthelot, Sur l'acide iodique. — Loevy et Stephan, Détermination des différences de longitudes entre Paris et Marseille et entre Alger et Marseille. — Guérin, Sur l'origine et la nature de la fièvre typhoïde. — Denayrouze et Jablochkoff, Divisibilité de la lumière électrique. — Bertrand, Découverte d'un port gallo-romain et d'un port gaulois près St-Nazaire: détermination de l'âge des couches à diverses hauteurs. — Pépin, Sur les lois de réciprocité dans la théorie des résidus de

puissances. — BOURGOIS, Du roulis en eau calme. — GERNEZ, Sur l'état des sels dans les dissolutions. — BOURGOIN, Transformation de l'acide pyrotartrique ordinaire en brombydrate d'éthylène tribromé. — CALDERON, Sur les propriétés de la résorcine. — FRANÇOIS-FRANCK, Sur les troubles cardiaques qui déterminent les intermittences du pouls artériel dites fausses intermittences. — N. 17. — Prix décernés: année 1876.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Aprile. Roma, 1877.

PAOLI, Le dottrine platoniche del secolo XIX. — MAMIANI, Dei nuovi peripatetici in alcune scuole teologiche odierne. — Sulla rappresentazione ideale. — JANDELLI, Del sentimento. — CANTONI, I precursori di Kant nella filosofia critica. — Filosofia della religione. — N. N. Appunti sul darvinismo.

*Giornale di corrispondenza dei dentisti, redatto dal dottor Alberto Coulliaux. 1876, disp.ª 4.ª; 1877, disp.ª 1.ª Milano, 1877.

Corsi odontojatrici in America. — Innocuità del protossido d'azoto come anestetico nelle operazioni chirurgiche. — Frattura composta de' mascellari. — Vizj degli organi palatini. — L'uomo e i suoi denti. — Odontologia comparata.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. N. 10, 11, 12. Torino, 1877.

BELLINI, Di un caso di rabbia in una donna ricoverata nell'Ospedale maggiore di San Giovanni. — PEYRANI, Di alcuni nuovi antilissi. — N. 12. — COLOMIATTI, La circolazione linfatica in un caso di mixoma misto.

*Jaarboek van de koninklijke Akademie van Wetenschappen. Amsterdam, 1874-75.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Février. Bruxelles, 1877.

MOELLER, Du massage: son action physiologique et sa valeur thérapeutique spécialement au point de vue du traitement de l'entorse.

Mathematische Annalen. Bd. XI. Heft 3 u. 4, 1877.

KLEIN, Ueber den Verlauf der Abel'schen Integrale bei den Curven vierten Grades. — NEUMANN, Ueber correspondirende Flächenelemente. — Ueber die Zuverlässigkeit des Ampère'schen Gesetzes. Ueber die gegen das Weber'sche Gesetz erhobenen Einwände. — HOLST, Ein paar allgemeine metrische Sätze für algebraische Curven. SCHUBERT, Tangentensingularitäten der allgemeinen Ordnungsfläche. — NEUMANN, Die Zerlegung und Zusammensetzung der unendlich kleinen Bewegungen eines starren Körpers als Hülfsmittel bei Aufstellun der dynamischen Differentialgleichungen. — BRIOSCHI, La théorie des formes dans l'intégration des équations différentielles linéaires du second ordre. — BÄCKLUND, Ueber Systeme partieller Differentialgleichungen erster Ordnung. — TOEPLITZ, Ueber die

NAVILLE, Théorie de la vision. — LABLACHE, Les voies de communication de l'Inde. — BERTHELOT, Réactions qui s'opèrent au sein des dissolutions: constitution des sels et acides divers. — Les phalénides des États-Unis. — N. 42. — DARWIN, La fécondation directe ou croisée dans le règne végétal. — BOUSSINESQ, La liberté et le déterminisme scientifique. — L'armée française en 1877. — La réduction du tarif télégraphique. — NICAISE, Les hôpitaux de Paris. — Le bureau central. — N. 44. — Étude ethnographique sur le paysan russe. — CORNU, Unité des fonctions dans le règne végétal. — N. 45. — L'echiquier militaire sur le Bas-Danube. — VOGT, L'origine de l'homme.

Revue des cours littéraires. N. 39-45. Paris, 1877.

Les conférences des instituteurs allemands. — BLOCH, L'archéologie et l'épigraphie. — PRESSENSÉ, L'art et le christianisme dans les deux premiers siècles. — GAFFAREL, Les Français dans l'Inde; Lally Tollendal. — BRUNETIÈRE, Les sciences anthropologiques et la psychologie. — Les contes de fées siciliens, d'après de nouveaux documents. — NOUVION, Le Congrès des sociétés savantes à la Sorbonne. — RAMBAUD, Études nouvelles sur la Révolution française. — BIGOT, Le père Hyacynthe Loyson. — LOYSON, Le respect de la vérité. — DESJARDINS, Les maximes politiques de Guichardin. — N. 44. — RAMBAUD, Les études archéologiques en Russie: Congrès de Kazan. — LOYSON, La réforme de la famille. — JENKINS, Lettres de Goethe à Sorel. — HARRISON, La chaîne du diable. — AINSWORTH, Le siège de Lathom. — N. 45. — BARDOUX, Les légistes.

***Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 6, 7 e 8. Conegliano, 1877.**

CERLETTI, Sulle stazioni enologiche sperimentali. — CARPENÈ, Sulle fermentazioni, e loro relazione coi fenomeni morbiferi. — LUZZATTI, Una reliquia di protezionismo in Inghilterra. — CERLETTI, Il primo Circolo enofilo italiano. — GHIZZONI, Sull' influenza della grande e della piccola industria nel miglioramento enologico. — TYNDALL-CARPENÈ, Sulle fermentazioni e loro relazione coi fenomeni morbiferi. — Esperimenti per estrarre la materia colorante dalle vinacce. — CONVERT, Il commercio del vino nel nostro secolo. — CARPENÈ, L' esposizione mondiale a Parigi. — MACAGNO, La gessatura dei mosti. — CARPENÈ e MENEGHINI, Sull'applicazione dell'acido salicilico. — CERLETTI, La pioggia e la disposizione dei terreni da vigneti. — SONCINI, Il Brachirino della vite (*curculio vitis*).

***Rivista di discipline carcerarie e Bullettino Ufficiale della Direzione generale delle carceri. Febbrajo-marzo-aprile. Roma, 1877.**

TRAUFFER, Sulle disposizioni del nuovo codice penale ungherese, risguardanti il sistema penitenziario e le pene di privazione di libertà. — ARATO, Congresso penitenziario internazionale di Stoccolma. — PERA, Un appello agli impiegati dell' amministrazione carceraria. — TENCHINI, Delinquente recidivo, semi-simulatore e semi-alienato.

Rivista Europea. — Rivista internazionale. Vol. II., fasc. 1.° e 2.° Firenze, 1877.

GRAF, Un poema epico mitico. — PODESTÀ, Le mappe delle logge vaticane. — BESSO, La razza greca. — I progressi della conquista russa nell'Asia centrale. — LEVI, Gli Italiani che furono in America avanti Colombo. — HEISE, I ricchi, racconto. — RAPISARDI, Perchè non rispondo a taluni critici. — ARA, La campagna del 1860 in Sicilia e Napoli, fascicolo 2.° — MARCOTTI, Il confine austro-italiano. — BELTRANI, Un libro pedagogico del secolo XV. — ZALESCHI, I progressi della conquista russa nell'Asia centrale. — MINUCCI, La tomba di Totila. — LA MARA, Luigi Cherubini. — DE TRUEBA, Il Giuda della casa. — CASAGRANDI, Storia dell' Italia antica di Atto Vannucci.

*Rivista scientifico-industriale. Marzo, Aprile. Firenze, 1877.

GANTERO, Del regolatore a forza centrifuga o pendolo conico. Il Radiometro.

*Spallanzani (Lo). Aprile. Modena, 1877.

JANNUZZI, Affezioni sifilitiche del polmone, ereditarie ed acquisite. — RICCHI, Storie relative ad alcune allacciature d'arteria. — GIBELLI e ANTONIELLI, Intorno ad una nuova malattia dei castagni. — FOÀ e SALVIOLI, Sullo stringimento della vena porta. — CARPI, Sulle inalazioni medicamentose nella cura di alcune malattie degli organi respiratorii. — CATTONI, Sopra una grave pustola maligna carbonchiosa in donna gravida.

*Sperimentale, (Lo). Aprile. Firenze, 1877.

LUSSANA e LEMOIGNE, Sui centri encefalici. — VANZETTI, Di un cistoma avarico rottosi spontaneamente.

*Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. 1874, 1875, 1876. Januar 1877.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. N. 14, 15, 16, 17.

*Verhandlungen des Naturhistorisch-Medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. B. I. Heft. 5. Heidelberg, 1877.

KÜHNE e LEA, Ueber die Absonderung des Pankreas. — EWALD u. KÜHNE, Ueber einen neuen Bestandtheil des Nervensystems. — HORSTMANN, Ueber ein Dissociationsproblem. — MOROCHOWETZ, Zur Histochemie des Bindegewebes. — KÜHNE, Zur Photochemie der Netzhaut. — PFITZER, Ueber Bau und Entwicklung epiphytischer Orchideen Geschäftliches.

*Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Naturkunde. Deel IX, X. Amsterdam, 1876-77.

OUDEMANS, Sur une meilleure méthode pour faire les mesures héliométriques à l'occasion d'un passage de Vénus sur le Soleil. — BLEEKER, Description de quelques espèces insulindiennes inédites des genres

Oxyurichthys, Paroxyurichthys et Cryptocentrus. — Sur les genres Gymnocaesio, Pterocaesio et Liocaesio. — Sur la pluralité des espèces insulindiennes de Toxotes. — Revision des Sicydiini et Latrunculini de l'insulinde. — Generum familiae Scorpaenoideorum conspectus analyticus. — BOSSCHA, La Commission internationale du mètre et la conférence diplomatique du mètre. — BLEEKER, Sur les genres et sur les espèces des Chétodontoïdes de la sousfamille des Taurichthyiformes. — De quelques espèces inédites de Pomacentroïdes de l'Inde archipélagique.

*Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Deel VIII, X. Afdeeling Letterkunde. Amsterdam, 1875-76.

*Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Naturkunde. Deel XV, XVI. Amsterdam, 1875-76.

HARTING, Le plan médian de la tête néerlandaise masculine, déterminé d'après une méthode nouvelle. — BLEEKER, Sur les espèces insulindiennes de la famille des Cirrhiteoïdes. — Révision des espèces insulindiennes de la famille des Mulloïdes. — Sur la famille des Pseudochromidoïdes et révision de ses espèces insulindiennes. — Sur les espéces insulindiennes de la famille des Scorpénoïdes. — LAND, On a supposed improvement in formal logic. — HERWERDEN, Quaestiones Homericae.

*Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Deel V. Amsterdam, 1876.

HERWERDEN, De locis nonnullis Aeschyli et Sophoclis.

*Zeitschrift für Gesammten Naturwissenschaften. Bd. XIV. Berlin, 1876.

IRMISCH, Einige Beobachtungen in Eucaliptus globulus, Lab. — KELLNER, Verzeichniss der Käfner Thüringens. — LÖW, Bemerkungen über einige Dolichopodiden. — Beschreibung neuer amerikanischer Dipteren. — LUDWIG, Ueber das Vorkommen kleistogamer Blüten bei Colomia grandiflora Dougl. — NEHRING, Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna. — TASCHENBERG, Einige neue tropische, namentlich südamerikanische Cryptiden. — THOMAS, Pflanzengeographisches Bild des Seeberges bei Gotha.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell'adunanza del 17 *maggio* 1877 (1).

-∘Block, Hilfstafeln zur Berechnung der Polaris-Azimute zunächst mit rücksicht auf die Zeitbestimmung im Verticale des Polarsterns. St. Petersburg, 1875.
-∘Capellini, Sui terreni terziarj di una parte del versante settentrionale dell'Apennino. Bologna, 1876.
-∘— Sulla balena etrusca. Bologna, 1873.
-∘— La formazione gessosa di Castellina marittima e i suoi fossili. Bologna, 1874.
-∘— Sulla balenottera di Mondini (*Rorqual de la mer Adriatique*, di G. Cuvier). Bologna, 1877.
-∘— Sui Cetoterj Bolognesi. Bologna, 1875.
-∘— Sul Felsinoterio, sirenoide halicoreforme dei depositi littorali pliocenici dell'antico bacino del Mediterraneo e del Mar Nero. Bologna, 1872.
-∘Congresso (IV) generale degli agricoltori italiani, tenutosi in Ferrara (maggio 1875). — Atti ufficiali. Milano, 1877.
-∘Dell'Acqua. La cremazione dei cadaveri. Terza rivista di fatti e di opinioni. Milano, 1877.
-∘Denza, Riviste mensuali di meteorologia agraria per l'anno 1875-76. Bologna, 1877.
-∘Dorna, Effemeridi del Sole, della Luna e dei principali pianeti, calcolate per Torino in tempo medio civile di Roma, per l'anno 1878. Torino, 1877.
-∘Esseiva, Ad Procum satira ornata praemio aureo e legato J. H. Hoeufft in certamine poetico. Accedit elegia Franc. Tr. Moltedo. Amstelodami, 1875.
-∘Fanzago, Sopra alcuni miriapodi cavernicoli della Francia e della Spagna. Roma, 1877.

(1) Il segno -∘ indica i libri ricevuti in dono.

-○Ferrini, Terzo contributo alla storia clinica della difterite, basato sui casi osservati in Tunisi nel 1875-76. Milano, 1877.

-○Heine Arrigo, Il mare del Nord: traduzione di Giuseppe Cassone. Noto, 1877.

-○Lussana e Lemoigne, Sui centri encefalici di movimento. Firenze, 1877.

-○Moritz, Materialien zu einer Klimatologie des Kaukasus. Abth. I: meteor. Beobachtungen, Bd. I. Tiflis, 1871-75. — Tiflis, 1877.

-○Mussida, Libertà e protezione: parte seconda. Milano, 1877.

-○Nyren, Déclinaisons moyennes corrigées des étoiles principales pour l'époque 1845, déduites des observations faites au cercle vertical de Poulkova dans les années 1842-1849, et recherches sur les erreurs de division du cercle. S. Pétersbourg, 1875.

-○Omboni, Il mare glaciale e il pliocene ai piedi delle Alpi lombarde. Milano, 1877.

-○Pavesi, Hollandia, carmen ornatum præmio aureo in certamine poetico e legato J. H. Hœufft in Academia R.ª disciplinarum. Amstelodami, 1876.

-○Polli, Maladies par ferment morbifique. Des propriétés antifermentatives de l'acide borique et de ses applications à la thérapeutique. Paris, 1877.

-○Riccardi, Istinto: studj di psicologia comparata. Parte prima. Modena, 1876.

-○— Saggio di studj e di osservazioni intorno all'attenzione nell'uomo e negli animali. Parte prima: Fisio-psicologia dell'attenzione. Modena, 1877.

-○Riccò, Un tubo sonoro di nuovo genere. Modena, 1877.

-○Sangalli, La scienza e la pratica dell'anatomia patologica. Fasc. 5.º Milano, 1877.

-○Taramelli, Alcune osservazioni sul *Ferretto* della Brianza. Milano, 1877.

-○— Dei terreni morenici ed alluvionali del Friuli. Milano, 1877.

-○Tarra, Della semplicità del modo di insegnare la lingua nazionale ai sordomuti fatti per arte parlanti. Milano, 1877.

-○Tycho Brahe, Journal météorologique tenu à Uraniborg (*île de* Hveen) pendant le période 1582-1597. Copenhague, 1876.

-○Velini, L'acqua e l'agricoltura. Forlì, 1877.

-○— L'emigrazione dei contadini e l'agricoltura italiana. Forlì, 1877.

-○Volpicelli, Sul piano di prova piccolissimo e non condensatore. Roma, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di maggio 1877 (1).

*Academie des sciences et lettres de Montpellier. — Mémoires de la section des sciences. T. VIII, fas. 3.° Montpellier, 1876.

DUVAL-JOUVE, Étude histotaxique des Cyperus de France. — SABATIER, Sur la moule commune (*Mytilus edulis*).

*American (The) journal of science and arts. Vol. XIII. N. 77. New Haven, 1877.

TROWBRIDGE, On vortex rings in liquids. — TRUMBULL and GRAY, On the history of *Helianthus tuberosus,* the so-called Jerusalem Artichoke. — KIMBALL, A new investigation of one of the laws of friction. — SMITH, Examination of american columbic acid minerals. — LEO, On the sensitiveness to light of various salts of silver.

Annalen der Physik un Chemie. 1877. Band CLX. N. 3. Leipzig, 1877.

QUINCKE, Ueber die Cohäsion von Salzlösungen. — TŒPLER, Zur Theorie der stationären elektrischen Strömung in gekrümmten Flächen. — PETRUSCHEFFSKY, Ueber normales Magnetisiren. — STREINTZ, Ueber die Temperatur im Leitungsdrahte eines galvanischen Stromes. — LENZ, Ueber den galvanischen Widerstand der Haloidverbindungen. — — SZILY, Ueber die dynamische Bedeutung der in der mechanischen Wärmetheorie vorkommenden Grössen. — RITTER, Ueber ein Paradoxon der mechanischen Wärmetheorie. — ZÖLLNER, Ueber die Bewegungen strahlender und bestrahlter Körper. — KETTELER, Zum Zusammenhang zwischen Absorption und Dispersion. — RIESS, Ueber die neutralen Kämme der Holtz' schen Maschine. — HERTZ, Galvanische Tauchbatterie für Elemente mit zwei Flüssigkeiten.

Annales de chimie et de physique. Mars, et avril 1877. Paris, 1877.

VIOLLE, Sur la température moyenne de la surface du Soleil. — — BERTHELOT, Décomposition pyrogénée de l'azotate d'ammoniaque. — Préparation de l'acétylène. — Sur la formation thermique de deux aldéhydes propyliques isomères. — Sur la formation thermique de l'acide chlorique et des chlorates. — Sur l'acide hydrosulfureux. — BERTIN, Sur le radiomètre. — WYROUBOFF, Sur la composition et les formes cristallines de deux ferrocyanures et d'un sulfocyanoplatinate de potassium. — LECLANCHÉ, Du rôle du peroxyde de manganèse dans les piles électriques, nouvelle pile au peroxyde de manganèse. — PORTES, Sur l'existance de l'asparagine dans les amandes douces. — *Avril.* — BERTHELOT, Formation thermique de l'hydroxylamine ou oxyammoniaque. — Appareils pour les expériences calorimétriques effectuées sur les gaz. — POITEVIN, Procédé d'impressions photographiques sans sels d'argent, etc. — HOUZEAU, Sur le dosage de l'acide carbonique

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

contenu dans les eaux. — MUNTZ, et AUBIN, Sur la mannite au point de vue de ses propriétés optiques. — SIRE, Paradoxe hydrostatique de Pascal, nouvel appareil de démonstration.

Annales des mines. T. X. livr. 5.e Paris, 1876.

MASSIEU, Sur la locomotive à adhérence totale et à essieux convergents.

*Annali del Ministero di agricoltura industria e commercio. Anno 1876. Commercio e industria. Vol. 86. Roma, 1877.

Annali di matematica pura ed applicata. T. VIII. Fasc. 2.° Milano, 1877.

CHRISTOFFEL, Untersuchungen über die mit dem Fortbestehen linearer partieller Differentialgleichungen verträglichen Unstetigkeiten. — GEISER, Ueber die quadratische Gleichung, von welcher die Hauptaxen eines Kegelschnittes im Raume abhängen. — DINI, Su alcune funzioni che in tutto un intervallo non hanno mai derivata. — BETTI, Sopra i sistemi tripli di superficie isoterme e ortogonali. — BERTINI, Correzione alla Memoria: Sopra una classe di trasformazioni univoche involutorie.

*Annual Report of the U. S. geological and geografical survey of the territories, embracing Colorado, being a report of progress of the exploration for the years 1873 a. 1874. Washington, 1876.

*Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, for the year 1875. Washington, 1876.

*Archivio italiano per le malattie nervose. Marzo-maggio. Milano, 1877.

MORSELLI, Contributo alla psicologia dell'uomo delinquente. — TIBALDI, Di un caso insidioso di frenosi lenta, e del modo d' azione dell'estratto alcoolico di canape indiano.

Archivio storico italiano. Serie 3.a T. XXV. Disp. 2.a Firenze, 1877.

MINIERI-RICCIO, Il regno di Carlo I d'Angiò dal 2 gennajo 1275 al 31 dicembre 1283. — BAZZONI, Carteggio dell' abate Ferdinando Galiani col marchese Tanucci. — CITTADELLA, Saggio di storia politica di Ferrara. Ultimo decennio di Ercole II, duca IV, 1549-1559. — REUMONT, Il principe e la principessa di Craon e i primi tempi della Reggenza Lorenese in Toscana. — MALFATTI, Dei Monumenta Germaniae Historica, a proposito del loro nuovo ordinamento.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie V. T. III, Disp. 5.a Venezia, 1877.

FULLIN, Giacomo Casanova e gl' Inquisitori di Stato. — TREVISAN, *Cheilosoria*, nuovo genere di polipodiacee platilomee.

*Atti della Società d'archeologia e belle arti per la provincia di Torino. Vol. I. fasc. 3.° Torino, 1877.

BERARD, Sur deux inscriptions romaines trouvées à Villeneuve près

d'Aoste. — FABRETTI, Vaso di vetro trovato a Cavour. — Sigillo in bronzo. — PROMIS, Iscrizione astigiana. — CHIAPUSSO, Oggetti trovati in Susa. — MAGGIORA-VERGANO, L'antico coro della cattedrale di Asti. — MELLA, Dell'abbazia e chiesa di Sant'Antonio di Ranverso. — CLARETTA, La campana ducale serbata nel Museo civico, e la famiglia Boucheron.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XII, disp. 3.ª Torino, 1877.

CAVALLI, Intorno all'artiglieria di miglior potenza. — BORCHARDT, Intorno alle medie aritmetico-geometriche. — SALVADORI, Intorno alle specie di Nettarinie della Papuasia, delle Molucche e del gruppo di Celebes. — LESSONA, Intorno allo svernare di un girino di *Hyla viridis* Laur. — Caso di anomalia nella dentatura di un *Hylobates leuciscus* Kuhl. — D'OVIDIO, Sui determinanti di determinanti. — Sui sistemi indeterminati di equazioni lineari.

*Atti della Società Italiana di scienze naturali. Vol. XIX. Fasc. II e III. Milano, 1877.

MERCALLI, Sul terreno glaciale nei dintorni di Como. — FRASSI, Sulla sorgente del Lambro. — SPAGNOLINI, Catalogo sistematico degli Acalefi nel Mediterraneo. — TARAMELLI, Sul *Ferretto* della Brianza. — OMBONI, Il mare glaciale e il pliocene ai piedi delle Alpi lombarde.

*Atti del Consiglio provinciale di Milano. Anno 1876, parte 1.ª e 2.ª

*Atti della R. Accademia dei Lincei. — Anno CCLXXIV, 1876-77. Serie terza. Transunti. Vol. I, fasc. 5. Roma, 1877.

CREMONA, Sulla storia delle cifre numeriche. — DINI, Sulle funzioni finite continue di variabili reali che non hanno mai derivata. — DE PAOLIS, Sulle trasformazioni piane doppie. — CERRUTI, Sui colori specifici. — VERONESE, Sull' *hexagrammum mysticum*. — SCHIFF, Intorno alle supposte costituzioni dell'acido trigenico. — PATERNÒ, e OGLIALORO, Sopra un nuovo acido estratto dalla *Lecanora atra*. — Sulla picrotossina. — DAL SIE, Della materia grassa somministrata dalla *Vateria indica* o sego di Piney. — BAGNIS, Mycologia romana. — RESPIGHI, Sul supposto pianeta Vulcano.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 233. Lausanne, 1877.

JAVELLE, Un village du Valais. Salvan.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. — Archives des sciences physiques et naturelles. N. 232. Lausanne, 1877.

ZAHN, Sur l'infiltration pigmentaire du cartilage. — PICTET, Discussions des théories de la vision à propos de la guérison d'un aveugle-né. — FOL, Sur le commencement de l'hénogénie chez divers animaux.

*Bulletin de la Société mathémathique de France. T. V. N. 3. Paris, 1877.

POLIGNAC, Sur les substitutions linéaires. — LAGUERRE, Sur la parti-

tion des nombres. — Sur l'approximation des fonctions d'une variable au moyen des fractions rationnelles. — Sur quelques théories de Joachimsthal. — Sur le développement en fraction continue de $e^{\operatorname{arctang}\left(\frac{1}{x}\right)}$.

Bulletin de la Société de géographie. Janvier - mars. Paris, 1877.

LABLACHE, Sur la population de l'Inde anglaise. — LARGEAU, Voyage dans le Sahara et à Rhadamès. — CHARNAY, À travers la Pampa. — MUIRON, Sur le Sénégal. — COATPONT, Propriétés et construction d'une carte des deux continents en projection azimutale équivalente. — DESGODINS, De Yerkalo à Tsé-Kou. — PINART, Voyage dans l'Arizona. — D'AOUST, Sur le système des montagnes d'Anahuac ou de l'Amérique centrale sur la grande chaîne volcanique guatémalienne, sur les volcans de l'Amérique du Nord, sur l'origine des volcans. — KOSTENKO, Expédition aux monts Alaï.

Bulletin de thérapeutique médicale et chirurgicale. T. XCII. Livr. 6-8. Paris, 1877.

BONAMY, Du traitement des diarrhées rebelles par l'oxyde de zinc. — MAUREL, Sur un nouvel appareil pour les fractures du corps de la clavicule et les luxations sus-acromiales. — MARTIN, Du timbo, ses propriétés, sa composition chimique. — BOÉ, Du danger des remèdes secrets: empoisonnement par le sirop Pagliano. — ABÉLIN, De l'action de plusieurs médicaments nouveaux sur les enfants. — LÉON, Sur un cas d'uréthrotomie externe, pour un rétrecissement de l'urèthre compliqué d'un fongus hématode du tissu conjonctif péri-vésical. — BOUCHARDAT, Sur le sulfate de cinchonidine (Pasteur). Sulfate de quinidine des fabricants allemands. — TANRET, Dosage de l'albumine dans l'urine. — ABEILLE, Sur le traitement du delirium tremens par le chloral. — LE FORT, Nouveau procédé pour la guérison du prolapsus utérin. — SOKOLOVSKI, Traitement de la phthisie pulmonaire par l'hydrothérapie. — CHASSAGNY, Du nouveau forceps de Tarnier et de la méthode des tractions soutenues. — RIGABERT, Sur un cas d'hémiplégie droite avec épilepsie consécutive à une péricardite aiguë.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 5.ª Vol. XXIII. Aprile. Bologna, 1877.

RUGGI, Sul valore che ha la legatura della carotide primitiva, nelle lesioni traumatiche ed anatomo-patologiche della carotide esterna.

*Bullettino dell'Associazione agragria friulana. Aprile. Udine, 1877.

MAMBRINI, Sulla razza bovina del Bellunese. — NUVOLETTI, Sull'allevamento degli ovini, e specialmente della pecora padovana. — VELINI, Dei mezzi per distruggere la *cuscuta*.

Compte rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV. N. 18, 19, 20. Paris, 1877.

CHEVREUL, Sur un phénomène de l'insolation de l'oeil, qui n'à point encore été expliqué. — PASTEUR, et JOUBERT, Sur la maladie char-

bonneuse. — FAVÉ, Conséquences vraisemblables de la théorie mécanique de la chaleur. Explication de l'état sphéroïdal. — FATIO, Sur le traitement des vignes phylloxerées par le sulfocarbonate de potasse. — MANNHEIM, Sur les surfaces dont les rayons de courbure principaux sont fonctions l'un de l'autre. — DARBOUX, De la loi que doit suivre une force centrale pour que la trajectoire qu'elle détermine soit toujours une conique. — HALPHEN, Sur les lois de Kepler. — TROOST, et HAUTEFEUILLE, Sur les corps composés susceptibles de se produire à une température supérieure à celle qui détermine leur décomposition complète. — N. 19. — CHASLES, Deux lois générales des courbes géométriques. — WURTZ, Sur la loi d'Avogadro et d'Ampère. — FREMY, Sur la matière verte des feuilles. — FAYE, Sur les prédictions météorologiques envoyées par les États-Unis. — BOULEY, Sur l'identité du charbon dans toutes les espèces d'animaux domestiques. — ROLLAND, Sur la résistence intérieure des éléments thermo-électriques. — LESCOEUR, Sur les acétates acides. — DARESTE, Sur le mode de formation de la cyclopie. — N. 20. — CHASLES, Triangles isopérimètres ayant un côté de grandeur constante et un sommet en un point fixe. — DESAINS, De l'action rotatoire du quarz sur le plan de polarisation des rayons caloriques obscurs. — BERTHELOT, Analyse d'un vin antique, conservé dans un vase de verre scellé par fusion. — GUÉRIN, Sur l'origine et la nature de la fièvre typhoïde. — CROOKES, Sur l'othéoscope, nouvelle disposition du radiomètre. — ÉTARD, Sur les sels de sesquioxyde de chrome. — FOUQUÉ et CESSAC, Application du microscope à la céramique. — FANO, Traitement de l'hypopyon.

Deutsche Rundschau. Mai. Berlin, 1877.

LINDAU, Gordon Baldwin. Novelle. — LANG, Argos und Mykenä. — URLICHS, Etwas von Lenz. — *** Michael Bakunin und der Radicalismus.

Giornale napoletano di filosofia e lettere, scienze morali e politiche. Vol. V. fasc. 2.° Napoli, 1877.

GIUNTA, Ritratto d' ignota. — TURIELLO, Di alcuni studj sociali sulla Sicilia.

*Giornale degli Economisti. Vol. V. N. 1. Padova, 1877.

BOCCARDO, Difendiamo i nostri vigneti. — CORLEO, Sulla censuazione dei beni ecclesiastici in Sicilia. — LUZZATTI, Le leggi sulle fabbriche in Olanda. — L'economia politica e il diritto canonico. — COSSA LUIGI, Prime linee di una teoria economica delle imprese industriali.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. N. 13-14. 1877.

MOSSO, Variazioni periodiche nell'energia del polso. — CARLEVARIS, Procedimento per ottenere l'ozono mediante le reazioni chimiche.

*Giornale veneto di scienze mediche. Aprile. Venezia, 1877.

PELLEGRINI, Studio della sclerosi in plache disseminate. — CANTILENA, Mediastino-pericardite callosa, successiva a reumatismo artico-

lare acuto, endocardite e pleuritide. — CALUCI, La freniatria ed il gius penale.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Avril. Paris, 1877.

RESAL, Sur la poussée des terres et la stabilité des murs de soutènement.

Journal de pharmacie et de chimie. Avril-mai. Paris, 1877.

BERTHELOT, L'ozone se combine-t-il avec l'azote libre en présence des alcalis, pour former des composés nitreux et des nitrates? — CAHOURS et DEMARÇAY, Sur l'action réciproque de l'acide oxalique et des alcools monoatomiques. — CHANCEL, Recherche et détermination des principales matières colorantes employées pour falsifier les vins. — BAILLON, Sur les copaifera. — CAZENEUVE et CAILLOL, Sur les digesteurs. — *Mai.* — BERTHELOT, Sur la présence de la benzine dans le gaz de l'éclairage. — BOUSSINGAULT, Sur la décomposition du byoxide de baryum dans le vide, à la température du rouge sombre. — BOURGOIN et REBOUL, Transformation de l'acide pyrotartarique normal en acide dibromopyrotartrique et en àcide dibromosuccinique.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. LXXXIII, Heft. 1. Berlin, 1877.

WEINGARTEN, Ueber die Bedingung, unter welcher eine Flächenfamilie einem orthogonalen Flächensystem angehört. — FUCHS, Sur quelques propriétés des intégrales des équations différentielles, auxquelles satisfont les modules de périodicité des intégrales elliptiques des deux premières espèces. — HOLZMÜLLER, Ueber die Abbildung $x + yi = \sqrt[n]{X + Yi}$ und die lemniscatischen Coordinaten n^{ter} Ordnung. — NETTO, Beweise und Lehrsätze über transitive Gruppen. — GRASSMANN, Zur Elektrodynamik. — FRANKE, Ueber den Ausdruck, welcher im Fall gleicher Wurzeln an die Stelle der *Vandermondeschen* alternirenden Function tritt. — CASPARY, Bemerkung zu derjenigen Gleichung, von welcher die Bestimmung der Normalen an eine Fläche zweiten Grades abhängt. — HUNYADY, Ueber die verschiedenen Formen der Bedingungsgleichung, welche ausdrückt, dass sechs Punkte auf einem Kegelschnitte liegen. — NETTO, Neuer Beweis für die Unauflösbarkeit der Gleichungen von höherem als dem vierten Grade.

*Memoires de la Société littéraire, scientifique ed artistique d'Apt. Nouvelle série. T. 1.^{er} N. 4. Apt, 1877.

TERRIS, Les évèques d'Apt, leurs blasons et leurs familles.

*Minutes of Proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. XLVIII. London, 1877.

DONNELL, The repairs and renewals of locomotives. — Tables of repairs and renewals per train mile on various english and foreign railways. — Action of sea-water on copper sheathing. — WRAGGE, Canadian narrow-gauge railways. — ANDERSON, On the emission of

heat by hot-water pipes. — HEAD, On the combustion of refuse vegetable substances. — BAZALGETTE, The serwage question.

Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Bd. XXIII, N. IV-V. Ergänz. N. 51. Gotha, 1877.

Die Bodengestaltung. — Die neuen general Stabskarten des Preussischen Staates etc., und der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie. — Amerikanische Ansichten über die Polarforschung. — *Ergänz.* — ZÖPPRITZ, Pruyssenaere's Reisen im Nilgebiete. — *N. V.* — ZÖPPRITZ, Watson's und Chippendall's Aufnahme des Weissen Nil von Chartum bis Rigaf und Junker's Aufnahme des Sobat. — DORST, Die Eisbewegungen im Grönländischen Meere, 1869, aufgenommen am Bord des Rosenthal'schen Dampfers « Bienenkorb ». — SACHS' Reise nach Venezuela, 1876.

*Monatsbericht der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. December 1876. Berlin, 1877.

WEBER, Ueber ein synonymisches Sanskrit-Glossar aus dem Nachlass des Demetrios Galanos. — FRÖLICH, Ueber Himmelswärme, Temperatur des Weltraums und mittlere Temperatur der Atmosphäre. — PETERS, Uebersicht der während der von 1874 bis 1876 ausgeführten Reise S. M. S. Gazelle gesammelten Fische. — BRAUN, Beschreibungen einiger von J. M. Hildebrandt in Ostafrika entdeckter Pflanzen. — PRINGSHEIM, Ueber den Generationswechsel der Thallophyten und seinen Anschluss an den Generationswechsel der Moose.

*Politecnico (Il). Aprile. Milano, 1877.

QUARANTA, Modificazioni ed aggiunte al progetto di ferrovia ad aria compressa. — MONTEZEMOLO, Delle traversine di ferro nell'armamento delle ferrovie. — NEPPI, Sulla stima dei fabbricati. — COLOMBO, La costruzione delle motrici idrauliche.

*Proceedings of the American Association for the advancement of science. Vol. XXIV. Salem, 1875-76.

*Proceedings of the American philosophical Society held at Philadelphia, for promoting usefül Knowledge. Vol. XVI. N. 97. Philadelphia, 1876.

CHASE, Nebular action in the solar system. — BRITTON, Improved mounted burettes for volumetric analysis. — On the composition of natural gas from certain wells in western Pennsylvania. — WOOTEN, On the successful use of anthracite coal waste in a locomotive. — HARTSHORNE, On some disputed points in physiological optics. — PRICE, The glacial epochs.

*Report of the U. S. geological survey of the territories. Vol. IX, X. Washington, 1876.

MEEK, On the invertebrate cretaceous and tertiary fossils of the upper Missouri country. — PACKARD, A monograph of the geometrid Moths or Palaenidae of the United States.

Revue Britannique. Avril. Paris, 1877.

Le commerce français considéré dans ses rapports avec le commerce anglais. — Le desséchement naturel de la Méditerranée par les Deltas. — Le Colorado. — L' intelligence des bêtes. — Mathews père. — Histoire du Boulevard. — L'armée français en 1877.

Revue des Deux Mondes. 15 mai. Paris, 1877.

BOUSQUET, L'art japonais, ses origines et ses caractères distincts. — BENTZON, Désirée Turpin. — CLARIGNY, L'Asie centrale et le reveil de la question d'Orient.

Revue des cours scientifiques, N. 46, 47. Paris, 1877.

BACHOFEN, La famille et le mariage dans les société primitives. — DEHÉRAIN, La betterave à sucre. N. 47. — BOIS-REYMOND, Darwin contre Galiani. — Le service d'état-major, et le projet de la Commission du Sénat. — Guerre d'Orient. La théorie des opérations sur le Danube.

Revue des cours littéraires, N. 46, 47. Paris, 1877.

REYNALD, Rome et le Pape. — BIGOT, La peinture. — GAZIER, Ravaillac et ses prétendus complices. — COIGNET, La morale indépendante. — N. 47. — RIBERT, De l'hypothèse anticonstitutionnelle d'un Président autoritaire. — ROSIÈRES, Les bibliothèques des moines du moyen-âge. — Le Volga.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 9. Conegliano, 1877.

CERLETTI, I lavori ampelografici in Italia. — DEGRULLY, Sul valore alimentare delle vinaccie.

*Rivista di freniatria e di medicina legale. Anno III. Gennajo-marzo Reggio-Emilia, 1877.

LIVI, Etiologia della paralisi progressiva. — TAMBURINI, Nuove osservazioni di osteomi dell'uracnoide spinale nella paralisi progressiva. — RAFFAELE, Della dignità del medico nelle questioni di giustizia, e delle relative riforme all'attuale legislazione. — LELLI, Azione del caffè sul solfato di stricnina. — LIVI, Sul progetto del nuovo codice italiano. — DE CASTRO, Tre perizie medico-legali. — BINI, LIVI, MORSELLI, L'uccisore dei bambini Carlino Grandi.

Rivista (La) Europea. Vol. II. fasc. III. Firenze, 1877.

ADEMOLLO, Il macinato romano nel secolo XVII. — MALMIGNATI, Il movimento religioso in Italia nel secolo XVI. — BELTRAMI, Un libro pedagogico del secolo XV. — PIERETTI, Di un volgarizzamento attribuito a monsignor della Casa. — BARGILLI, Adelasia di Torres: cronaca sarda del secolo XIII. — CIPOLLA, I critici del Lucifero. — N. N., Dell'esposizione nazionale di belle arti in Napoli. — MARCOTTI, Belgrado: impressioni di viaggio. — ZEVI, Sul volontariato di un anno in Italia, e sul volontariato degli eserciti stranieri. — LUCCHESI, Il microscopio.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Mars-avril. Paris, 1877.

LEVASSEUR, La question de la houille. — LECOUR, La charité à Paris. — ARMINGAUD, La Maison de Savoie et les Archives de Turin. — REYNALD, Guerre de la succession d'Espagne.

*Smithsonian contributions to knowledge. Vol. XX, XXI. Washington, 1876.

COFFIN, The winds of the Globe: or the laws of atmospheric circulation over the surface of the earth. — *Vol. XXI.* — NEWCOMB, On the general integrals of planetary motion. — SCHOTT, Tables, distribution and variations of the atmospheric temperature in the United States. — ALEXANDER, Statement and exposition of certains harmonies of the solar system. — SWAN, The Haidah Indians of Queen Charlotte's Islands, British Columbia; with a brief description of their carvings, tattoo designs etc.

*Sperimentale (Lo). Maggio. Firenze, 1877.

MORELLI, Di quattro casi d'affezione del midollo allungato e delle parti superiori della spina.

*Transaction of the R. Society of Edinburgh. Vol. XXVII, part IV. Edinburgh, 1876.

DONALDSON, On the expiatory and substitutionary sacrifices of the Greeks. — MUIR, New general formulae for the transformation of infinite series into continued fractions. — TAIT, On the stresses due to compound strains. — HEDDLE, Chapters on the mineralogy of Scotland. Chapter first. The rhombohedral carbonate. — HOME, Notice of high-water marks on the banks of the river Tweed and some of its tributaries, and also of drift deposits in the valley of the Tweed. — BROUN, On the decennial period in the range and disturbance of the diurnal oscillations of the magnetic needle, and in the sun-spot area. — HOME, On the parallel roads of Lochaber. — STARK, On the shedding of branches and leaves in coniferae.

*Tranctions and Proceedings of the R. Society of Victoria. Vol. XII. Melbourne, 1876.

CORBETT, On Abyssinian tube wells. — BOSISTÒ, Is the Eucalyptus a fever-destroying tree? — RAWLINSON, Notes on the discovery of some keys in the shore formation of Corio bay, near Geelong. — RUSDEN, The week. — ELLERY, On some of the physical appearances, observed in the late transit of Venus. — SMITH, Phenomena of the approach and recession of bodies under the influence of radient energy. — KERNOT, The arithmometer. — BARTON, On « surcharge » of the bullion assay. — FOORD, On a proposed new metod of weighing applicable to the gold bullion assay. — PIRANI, On some processes of scientific reasoning.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell'adunanza del 7 giugno 1877 (1).

-○Capellini, Della balena di Taranto, confrontata con quelle della Nuova Zelanda, e con talune fossili del Belgio e della Toscana. Bologna, 1877; con tre tavole.

-○Cappanera, Elettricità e magnetismo di Fleeming Jenkin: terza edizione. Firenze, 1877.

-○Mancini, Al pontefice massimo Pio Nono: epigrafe e sonetto. Fano, 1877.

-○Marianini, Memorie di fisica sperimentale: tre vol. in-8. Bologna, 1874-77.

-○Palma, L'istruzione obbligatoria. Memoria coronata del premio d'onore della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena, 1877.

-○Riccardi, Istinto: studj di fisiologia naturale. Parte seconda. Modena, 1877.

-○— Saggio di studj e di osservazioni intorno all'attenzione nell'uomo e negli animali. Parte seconda: attenzione negli animali e nell'uomo. Modena, 1877.

-○Solera, Indagini sulle manifestazioni obbiettive del solfocianuro potassico salivare. Pavia, 1877.

-○Volpicelli, Risposta alla Nota del socio Giovanni Cantoni che ha per titolo: « Su una nuova difesa della teorica di Melloni su la elettrostatica induzione ». Roma, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di giugno 1877 (2).

*Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. XII Band. II u. III, Abth. München, 1877.

Du Bois-Reymond, Untersuchungen über die Convergenz und Di-

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

vergenz der Fourierschen Darstellungs-Formeln. — PFAFF, Ueber die Bewegung des Firnes und der Gletscher. — BAUERNFEIND u. BRUHNS, Bestimmung des geographischen Längenunterschiedes zwischen Leipzig und München. — ZITTEL, Ueber Coeloptychium. — BAUERNFEIND, Das Bayerische Präcisions-Nivellement. — SCHLAGINTWEIT-SAKÜNLÜNSKI, Bericht über Anlage des Herbariums während der Reisen nebst Erläuterung der topographischen Angaben. — Klimatischer Charakter der pflanzengeographischen Regionen Hochasiens mit vergleichenden Daten über die angrenzenden Gebiete.

*Abhandlungen der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1875 und 1876. Sechste Folge. VIII Band. Prag. 1877.

GOLL, Der Convent von Segeberg (1621). — LUDWIG, Die Nachrichten des Rig und Atharhaveda über Geographie, Geschichte, Verfassung des alten Indien. — KALOUSEK, De regni Bohemiae mappa historica commentarius. — LÖWE, Der Kampf zwischen dem Realismus und Nominalismus im Mittelalter, sein Ursprung und sein Verlauf. — EMLER, Ein Bernaregister des Pilsner Kreises. — WEYR, Zur Integration der Differentialgleichungen erster Ordnung. — CELAKOVSKY, Vergleichende Darstellung der Placenten in den Fruchtknoten der Phanerogamen. — STUDNICKA, A. L. Cauchy als formaler Begründer der Determinanten-Theorie. — FEISTMANTEL, Die Eisensteine in der Etage D des böhmischen Silurgebirges. — WALTENHOFEN, Ueber electrische Zündungen in grossen Entfernungen. — STUDNICKA, Resultate der im Jahre 1876 in Böhmen gemachten ombrometrischen Beobachtungen.

*Annalen der koniglichen Sternwarte bei München. Bd. XXI. München, 1876.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Maggio. Milano, 1877.

CHEVALLIER, Del vino e delle sue falsificazioni. — DECAISNE, Del colore sanguigno che si presenta in certi alimenti. — MORETTI, Sulla difterite che dominò in Cannero. — CELLI, Sulla cura della tisi polmonare caseosa. — Della dosatura dei principj immediati dei medicamenti.

*Archivio di medicina veterinaria. Marzo-aprile. Milano, 1877.

NEGRINI, Sopra un'anomalia di un feto cavallino.

*Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXX. Sess. 1.ª dicembre 1876. Roma, 1877.

AZZARELLI, Di alcune linee tracciate sul cilindro retto a base circolare.

*Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano. Anno X. fasc. 1.° Milano, 1877.

GUZZI, Di un modo per la misura dell'acqua trascinata meccanicamente dal vapore.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Disp. 6.ª Venezia, 1877.

NACCARI e BELLATI, Sul rapporto fra l'accorciamento unitario delle dimensioni trasversali di un'asta di caucciù stirata, e l'allungamento unitario in senso longitudinale. — BELLAVITE, Assunto odierno della scienza della ragion civile. — DONATI, Sull'Antipate dell'Adriatico.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des sciences physiques et naturelles. N. 233. Genève, 1877.

RENEVIER, Sur ma carte géologique de la partie sud des Alpes vaudoises et régions limitrophes. — FOREL, Sur les seiches du lac Léman.

*Bijdragen tot de Dierkunde. Uitgegeven door het Genootschap *Natura Artis Magistra*, te Amstesdam. Aflevering I-VI. 1848-1854.

SCHLEGEL, Sur le sous-genre des Pouillots *(Ficedula)*, et notamment sur le Pouillot lusciniole, Silvia *(Fic.)* polyglotta de Vieillot. — SCHROEDER et VROLIK, Sur le genre Stenops d'Illinger. — SCHLEGEL, D'une nouvelle espèce du genre Eryx, *Eryx Reinhardtii*. — De plusieurs espèces nouvelles du genre Lophyrus. — HERKLOTZ, Notice carcinologique.

British (The) and foreign medico-chirurgical Review. N. CXVIII. April 1877.

Diseases of the respiratory organs. — The diffusion of cholera. — TOMES, On dental anatomy. — HAMMOND, On diseases of the nervous system. — Orthopaedic surgery. — The histology of tubercle. — The morbid anatomy of the insane brain. — THOMPSON and HARRIS, On lithotomy and diseases of the urinary organs. — CORNACK, Clinical studies. — Biological contributions to the Royal Society. — The health of the government prisons. — MICKLE, Notes on syphilis in the insane.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. X. Febbrajo. Roma, 1877.

JACOLI, Intorno alla determinazione di Domenico Maria Novara dell'obliquità dell'eclittica.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV. N. 21, 22. Paris, 1877.

ROSENSTIEHL, De l'emploi des disques rotatifs pour l'étude des sensations colorées. — LORIN, L' acide oxalique des hydraté peut servir à caractériser les alcools polyatomiques : fonctions chimiques de l'inosite. — SCHNETZLER, Sur une maladie de la vigne connue vulgairement sous le nom de *blanc*. — LANGLEY, Nouvelle méthode spectroscopique. — ROZÉ, Sur une transmission de mouvement. — CAZIN, Sur le spectre de l'étincelle électrique dans un gaz comprimé. — CROOKES, Sur quelques nouveaux modèles de radiomètres. — YVON, Sur les azotates de bismuth. — HAYEM, Des caractères anatomiques

du sang chez le nouveau-né pendant les premiers jours de la vie. — *N.* 22. — Cahours, Sur les eugénols substitués. — Bernard, Sur la fonction glycogénésique du foie. — De Caligni, Des manoeuvres nouvelles exécutées sur l'appareil d'épargne construit à l'écluse de l'Aubois. — Bjerknes, Sur la théorie du mouvement d'un ou de plusieurs corps, de formes constantes ou variables, dans un fluide incompressible; sur les forces apparentes qui en résultent, et sur les expériences qui s'y rattachent. — Louguinine, Sur les anilines substituées. — Reboul, Sur la synthèse des acides des séries $C^n H^{2n-2} O^2$ et $C^n H^{2n-4} O^2$: acides allyl et diallylacétiques. — Timiriazeff, Sur la décomposition de l'acide carbonique dans le spectre solaire, par les parties vertes des végétaux. — Hayem, Sur la nature et la signification des petits globules rouges du sang.

Deutsche Rundschau. Juni. Berlin, 1877.

Schirmer, Düsseldorfer Lehrjahre. — Ebert, Zur Zeit Karl's des Grossen. — Güssfeld, In den Eis-und Schneeregionen der Hochalpen. — Brant, Berlin vor, unter und nach dem Ministerium Pfuel (Juli bis October 1848). — Holtzendorff, Die ästhetische Seite der Rechtspflege. — Spitta, Der Orient unter den Chalifen. — Meyer, Ueber die linguistiche Stellung des modernen Griechisch.

Elettricista (L'). Anno I. N. 5. Firenze, 1877.

Volpicelli, Sull'induzione elettrostatica. — Naccari, Delle misure e delle unità elettriche assolute. — Riccò, Tubi di gomma elastica sonori.

*Giornale di corrispondenza dei dentisti. Vol. VI. Disp. 2.ª Milano, 1877.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. N. 15. 1877.

Bozzolo, Caso di fibrinuria.

*Giornale veneto di scienze mediche. Maggio. Venezia, 1877.

Maragliano, L'organismo senile. — Silvestrini, Sull'idrocefalo acuto dei bambini. — Antonini, Di un caso di osteo-fibroma alla coscia destra.

*Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Bd. VII. Heft 2. Berlin, 1877.

*Jahresbericht am 16 Mai 1875 bis 19 Mai 1876 dem Comité der Nicolai-Hauptsternwarte. S. Petersburg, 1875-76.

*Mémoires de la Société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille 4.ᵉ série. T. II. Lille, 1876.

Matrot, Sur la résolution numérique des équations algébrique de degré quelconque par la méthode des différences. — Tellier, État actuel de la science économique. — Casati, Sur l' application des différents articles du Code pénal en matière correctionnelle. — Terquem et Trannin, Sur quelques expériences destinées à la démonstration des lois élémentaires de l'optique. — Deletombe, La soeur de

lait à Paris. — SAVOYE, Sur l'extraction et l'industrie du sel dans le comté de Chester. — DUVILLIER, Méthode pour retirer l'acide citrique des liqueurs provenant du dosage des phosphates. — LEGROS, Étude sur le pas. — FLAMANT, Profil géologique du canal de Roubaix. — CORENWINDER, De l'influence de l'effeuillaison des betteraves sur le rendement et sur la production du sucre. — Sur les blés d'Amérique, de l'Océanie, et les blés indigènes. — TERQUEM et TRANNIN, Appareil destiné à percez le verre par l'étincelle électrique. — VIOLETTE, Détermination du rapport des cendres réelles aux cendres sulfatées dans les produits de l'industrie sucrière. — TERQUEM et TRANNIN, Sur la théorie des battements. — TELLIER, Comment la France a supporté les charges de la guerre de 1870-1871. — SCRIVE, Sur le gisement du cuivre argentifère des mines de la Prugne et Charier, dans le département de l'Allier.

*Memorie dell'Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Serie III. Tomo VII, fas. 3. Bologna 1877.

LORETA, Dell' anemia artificiale nelle operazioni degli arti. — RIZZOLI, Mostruosità per inclusione alla regione sacro-coccigea di un neonato in connessione colla meninge spinale. — Disgiungimento cruento del mostro dal proprio fratello, con esito felice. — Particolarità anatomiche osservate nel parassita. — CALORI, Di un mostro eteropago suino. — CAPELLINI, Sulla balenottera di Mondini. — TRINCHESE, Anatomia della *Hermaea Dentritica*. — ERCOLANI, Osservazioni sulla vita libera dell'*Ascaris Maculosa* Rud. — VERARDINI, Di un vasto aneurisma dell' arco aortico fattosi per due volte esterno, e favorevolmente curato coll'ago-elettro-puntura.

*Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt etc. Bd. XXIII. N. 6. Gotha, 1877.

Elder's-Expedition durch Inner-Australien, von Perth über den Murchison im Westen bis zum Neales im Osten, etc. — WOEIKOF, Die Monsune und das Klima, Indiens. — FINSCH, Der Isthmus zwischen dem Karischen Meere und dem Ob. — POLAKOWSKY, Beitrag zur Kenntniss der Vegetations-Verhältnisse von Costa-Rica in Central-Amerika.

*Monatsbericht des K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Januar u. Februar 1877.

BOLL, Zur Physiologie der Sehens und der Farbenempfindung. — RIESS, Ueber den Blitzschlag auf das Schulhaus in Elmshorn am 20 April 1876. — DROYSEN, Beiträge zu der Frage über die innere Gestaltung des Reiches Alexanders des Grossen. — HOFMANN, Zur Kenntniss der Xylidine. — Oxydation aromatischer Acetamine mittelst Kalium-permanganat. — Zur Kenntniss des Chrysoïdins. — PETERS, Ueber Rhinocerus inermis Lesson.

*Nederlandsch Tijdschrift voor de Dierkunde, uitgegeven door het Koninklijk Zoologisch Genootschap *Natura artis magistra*. Deel. I-IV. Amsterdam, 1863-74.

SCHLEGEL, Index géneral des espèces zoologiques. — BLEEKER, De

quelques espèces inédites de Zenocypris. — De trois espèces inédites du genre Acanthorhodeus, Blkr. — Sur les espèces du genre Culter Basil. — Sur le Synodus macrocephalus Lac. (*Luciobrama typus*, Blkr). — De quelques espèces de poissons de l'île de la Réunion et de Madagascar. — Sur les Grammistes punctatus et ocellatus. — D'une espèce inédite de Heliases d'Amboine. — Sur la faune ichtyologique de Chine. — Des espèces indo-archipélagiques du groupe des Anthianini, du groupe des Priacanthini, du genre Myripristis et du genre Holocentrum. — Sur les espèces indo archipélagiques d'Odontanthias et de Pseudopriacanthus. — Des espéces indo-archipélagiques des genres Plectorhynchus et Pristipoma: du genre Lethrinus. — Sur les espèces insulindiennes de Scolopsis Cur. et du genre Therapon. — De Bont, La culture pratique du Saumon et de ses congénères, et la pisciculture au Jardin Zoologique d'Amsterdam.

Nuova Antologia. Giugno. Firenze, 1877.

Palma, La costituzione turca. — De Sanctis, Le nuove canzoni di Giacomo Leopardi. — Minghetti, Le donne italiane nelle belle arti al secolo XV e XVI. — Vecchi, Giulio Cesare ammiraglio. — Livia, Il liberatore; novella. — D'Amico, La questione ferroviaria. — Barattieri, Guerra d'Oriente. Le prime operazioni.

Quarterly (The) Review. N. 286. April 1877. London, 1877.

Mr. Elwin's Pope. — Political biographies. — The kitchen and the cellar. — English thought in the eighteenth century. — George Sand. Mr. Vallace's Russia. — Harriet Martineau' autobiography. — The balance of power. — The military position of Russia in Central Asia. — Turkey.

Revue des cours scientifiques. N. 48, 49, 50. Paris, 1877.

Tylor, La civilisation primitive. — Blaserna, Les écoles musicales. — *N.* 49. — Delboeuf, La phylosophie scientifique: Léon Dumont. — La guerre d'Orient. Les préparatifs de passage du Danube. Les opérations en Turquie d'Asie. — La peste bovine dans l'Europe occidentale. — *N.* 50. — Preyer, Les causes du sommeil. — Quatrefages, Les migrations et l'acclimation en Polynésie. — Les races, l'instruction et les religions dans l'armée russe.

Revue des cours littéraires. N. 48, 49, 50. Paris, 1877.

Pressensé, Le grand parti conservateur. — Bergaine, Le langage et la littérature sanscrite. — Laugel, La France politique et sociale. — *N.* 29. — Quinet, Lettres posthumes sur la Grèce (1829). — Stapfer, Les tragédies romaines de Shakespeare: *Coriolano.* — Lafitte, Les Corporations et les Chambres syndicales d'ouvrier. — Leroy-Beaulieu, La guerre d'Orient et le sentiment public en Russie. — *N.* 50. Les devoirs de la presse d'après les circulaires de MM.r de Broglie et de Fourtou. — Masqueray, La *guelaa.* — Gebhart, Études nouvelles sur l'ancienne Italie.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Juin. Paris, 1877.
Delboeuf, Léon Dumont et son ouvrage philosophique.

*Rivista scientifico-industriale. Maggio. Firenze, 1877.

Rivista Europea. Vol. II. fasc. 4. Firenze 1877.
Fiorentino, Stato e Chiesa. — Tommasi, Sul moderno evoluzionismo a proposito dei dialoghi del prof. Pietro Siciliani intorno alla filosofia zoologica del XIX secolo. — Molera, Romanzieri spagnuoli: Antonio Trueba. — Bertolotti, Esportazioni di oggetti di belle arti da Roma nella Toscana nei secoli XVI, XVII e XVIII.

*Spallanzani (Lo). Giugno. Modena, 1877.
Altara, D'un cancro epiteliale del pene. — Jannuzzi, Caso di parassitismo accidentale per larva di *Dittero* — Grosoli, Il salasso.

*Sperimentale (Lo). Fasc. 6. Firenze, 1877.
Bellini, Degli effetti prodotti dai composti del rame sull'universale organismo. — Tommasi, Sull'urea nelle orine diabetiche, e più specialmente sopra un nuovo processo per valutarla esattamente. — Marchionneschi, Del solfofenato di china nella difterite.

*Verhandelingen rakende den Natuurlijken en Geopenbaarden godsdienst, uigegeven door Teylers Godgeleerd Genootschap. N. S. Deel V. Haarlem, 1876.
Nestle, Die Israelitischen Eigennamen nach ihrer Religionsgeschichtlichen Bedeutung.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell'adunanza del 5 *luglio* 1877 (1).

-o CANTÙ, Vicende dei parlari d'Italia: dissertazione estratta dalla Storia degli Italiani. Torino, 1877.

-o COUGNET, Sulle spiaggie del mare: appunti di climatologia, balneoterapia e botanica marina, con alcuni cenni sulla stazione marittima di Sanremo, situazione, clima, ecc. Reggio-Emilia, 1877.

-o CULTRERA, Della vita e delle opere del Rev. P. D. Gioachino Ventura, ex-generale dell'Ordine dei Teatini. Palermo, 1877.

-o FANTI, Studj sull'ultimo progetto del nuovo Codice penale italiano, col raffronto di 54 legislazioni straniere. Vol. I, parte 1.ª, fascicoli 1.° e 2.° Imola, 1877.

-o GÜMBEL, Die geognostische Durchforschung Bayerns. München, 1877.

-o JACOLI, Intorno alla vita ed ai lavori di Antonio Maria Lorgna. Memoria. Roma, 1877.

-o KELLER, Établissements lacustres. Zürich, 1876.

-o MUSATTI, I presepj in Italia; proposta di nuovamente fondarne almeno uno in Venezia. Venezia, 1877.

-o NACCARI e BELLATI, Sul rapporto fra l'accorciamento unitario delle dimensioni trasversali di un'asta di caucciù stirata, e l'allungamento unitario in senso longitudinale. Venezia, 1877.

-o PINELLI, La verità della frenologia spiegata a tutti: ragionamento. Roma, 1876.

-o RICCARDI, Saggio di studj e di osservazioni intorno all'attenzione nell'uomo e negli animali. Parte terza: Dell'attenzione in rapporto all'educazione intellettuale dell'uomo. Modena, 1877.

-o SCHIAPARELLI, Die homocentrischen Sphären des Eudoxus, des Kallippus und des Aristoteles; Mémoire in's Deutsche übersetzt von W. Horn. München, 1877.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

STUDIATI, Sull'attività o non attività della dilatazione dei vasi, e sopra alcune questioni che hanno attinenza con quella. Pisa, 1877.

TOMMASI, Sul moderno evoluzionismo, a proposito dei dialoghi del prof. Pietro Siciliani intorno alla filosofia zoologica del XIX secolo. Firenze, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di giugno 1877 (1).

*Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der Königl. Bayer. Akademie der Wissenschaften. Bd. XIV. Erste Abtheilung. München, 1877.

THOMAS, Register zum Capitular des Deutschen Hauses in Venedig nach der Handschrift im venetianischen Archiv « Capitolare dell'officio del fontego dei Todeschi ». — Commission des Dogen Andreas Dandolo für die Insel Creta vom Jahre 1350. — LAUTH, Alexander in Aegypten.

Annalen der Physik und Chemie. N. 6. Leipzig, 1877.

EDLUND, Ueber die elektrischen Ströme, welche bei dem Strömen der Flüssigkeiten durch Röhren entsthen. — KETTELER, Beiträge zu einer endgültigen Feststellung der Schwingungsebene des polarisirten Lichtes. — WÜLLNER, Ueber die electrische Influenz auf nichtleitende feste Körper. — HANKEL, Ueber die thermo-electrischen Eigenschaften des Gypses, des Diopsids, des Orthoklases, des Albits und des Periklins. — Ueber das magnetische Verhalten des Nickels und des Kobaltes. — PULUJ, Ueber die Abhängigkeit der Reibung des Gase von der Temperatur. — ANTOLIK, Ueber electrische Rauchfiguren. — MEYERSTEIN, Apparat zur Bestimmung der Brennweite sphärischer Linsen und Linsensysteme.

*Atti della R. Accademia di belle arti in Milano. Anno 1876. Milano, 1877.

*Atti dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti di Bergamo. Anno 2.° Bergamo, 1877.

*Bullettino e Memorie dell'Imperiale Università di Kasan (in russo). Anno XLIII, 1876, N. 1-6. Kasan, 1876.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N.ª S.ᵉ Vol. V. N. 6. Giugno. Udine, 1877.

MANTICA, Depositi stalloni privati. — DELLA SAVIA e KECHLER, Notizie campestri e commerciali.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. X. Aprile. Roma, 1877.

*Bullettino del vulcanismo italiano. Anno IV, fasc. 1-5. Roma, 1877.

DE ROSSI, Guida pratica per le osservazioni sismiche.

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Bullettino delle scienze. Serie 5.ª Vol. XXIII. Maggio. Bologna, 1877.

BETELLI, I principj attivi del Tajuja. — ANDREINI, Anomalie delle parti sessuali d'una bimba e d'una donna maritata.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIV. N. 26. T. LXXXV. N. 1. Paris, 1877.

BERTHELOT, Sur la chaleur dégagée par les combinaisons chimiques dans l'état gazeux: acides anhydres et eau. — COSSON, Sur un appareil obturateur-inflammateur central pouvant s'adopter à toutes les cartouches. — BJERKNES, Sur la théorie du mouvement d'un ou de plusieurs corps, de formes constantes ou variables, dans un fluide incompressible: sur les forces apparentes qui en résultent et sur les expériences qui s'y rattachent: — SIDOT, Sur un verre de phosphate de chaux. — PISANI, Triphane du Brésil, anthophyllite de Bamle, téphroïte de Langban, pharmacosidérite de la mine de la Garonne. — RAYNAUD, Sur la lymphe, comme agent de propagation de l' infection vaccinale. — *T. LXXXV. N. 1.* — RÉSAL, Sur la génération de la courbe méridienne d'une surface de révolution dont la courbure moyenne varie suivant une loi donnée. — BERTHELOT, Sur le chloral ahnydre et sur son hydrate. — LESSEPS, Sur la distribution des caux provenant des pentes naturelles du territoire français et sur l'amélioration de nostre navigation intérieure. — LEMOINE, Dissociation de l'acide iodhydrique gazeux en présence d'un excès de l'un des éléments.

Deutsche Rundschau. Juli. Berlin, 1877.

NILSON, Das flammende Herz. Novelle. — HILLEBRAND, Das vorrevolutionäre Frankreich und sein neuester Geschichtschreiber. — SCHIRMER, Düsseldorfer Lehrjahre. — STRAUSS und TORNEY, Max Müller's Essays, vornehmlich zur vergleichenden Religions-und Sprachwissenschaft. — FRIEDLÄNDER, Die Huldigungen und Krönungen in Königsberg von 1663 bis 1861. — ***. Die Lage im Orient. — HEIGEL, Timon von Tarsus.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Anno VIII, vol. XV, disp. 3.ª Roma, 1877.

V. La storia delle idee morali in Malebranche. — MAMIANI, Della psicologia di Kant. — BONATELLI, Intorno al problema delle idee. — N. N., Appunti sul darwinismo. — MARTINAZZOLI, La psicologia e la scienza del linguaggio.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Anno XL. N. 18. Torino, 1877.

BETTINI, Stromenti galvano-caustici.

*Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. VII.ᵉ série. T. XXIV. N. 2, 3. S.ᵗ Pétersbourg, 1877.

SCHMALHAUSEN, Beiträge zur Kenntniss der Milchsaftbehälter der Pflanzen. — GRUBER, Ueber den Infraorbitalrand bei Ausschliessung des Maxillare superius von seiner Bildung beim Menschen.

*Mémoires de la Société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille. 3.^{me} série, 1874. Vol. 14. Lille, 1877.

REDARD, Études de thermométrie clinique: abaissement de température. — Algidité.

*Mémoires de la Société de Antiquaires des Picardie. 3.^{me} série, T. V. Amiens, 1876.

DARSY, La famine à Amiens. — De l'ét ude de l'histoire locale. — CRAMPOM, Sermons prêchés dans la cathédrale d'Amiens vers les ans 1260 et 1270. — POUY, Histoire de François Faure, 77^{e} évêque d'Amiens. — DELGOVE, Poix et ses seigneurs. — DE MARSY, Un ancien inventaire des titres de Montreuil-sur-Mer.

*Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich. N. XL-XLI. Zürich, 1876-77.

KNONAU, Die Alamannischen Denkmäler in der Schweiz. — MEYER. u. KNONAU, Lebensbild des heiligen Notker von St. Gallen.

*Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, März, 1877.

SCHRADER Ueber die Aussprache der Zischlaute im Assyrischen. — BEYRICH, Ueber jurassische Ammoniten von Mombassa. — VOGEL, Der Absorption der die Sonne umgebenden Gashülle. — KIRCHHOFF, Zur Théorie des Condensators.

Nuova Antologia. Luglio. Firenze, 1877.

BONGHI, Pio IX e il papato. — CHIARINI, L'Atta Troll di Enrico Heine. — VILLARI, Il rinascimento italiano. — LUZZATTI, Spinoza e i Precursori della libertà di coscienza. — TURLETTI, Ricordi di primavera: novella. — DALLA VEDOVA, La questione africana e l'Associazione internazionale di Bruxelles. — MAGLIANI, Il deprezzamento dell'argento e il sistema monetario. — MASSARANI, I teatri: sermone.

Revue Britannique. Avril. Paris, 1877.

Le commerce français considéré dans ses rapports avec le commerce anglais. — Le dessèchement naturel de la Méditerranée par les Deltas. — Le Colorado. — L'intelligence des bêtes. — Mathews père. — Histoire du boulevard.

*Revue historique. Juillet-août. Paris, 1877.

BÉMONT, Simon de Monfort, comte de Leicester. Son gouvernement en Gascogne (1248-53).

*Revue philosophique. Juillet. Paris, 1877.

BOUTROUX, Zeller et l'histoire de la philosophie. — RIBOT, Philosophes contemporains; Taine et sa psychologie. — GUYAU, La contingence dans la nature et la liberté dans l'homme selon Épicure. — GALICIER, La conscience du *moi*.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell'adunanza del 19 *luglio* 1877 (1).

-o ARIANO, Considerazioni teorico-pratiche sopra la rabbia a genesi spontanea nella specie canina. Causa occasionale e mezzo sicuro per prevenirla. Torino, 1877.

-o ASCOLI, Studj critici. Vol. II. Milano, 1877.
Saggi e appunti. — Saggi italici. — Saggi indiani. — Saggi greci. — Indici annotati d'entrambi i volumi.

-o ARDENGHI, La verità innanzi tutto (polemica). Casalmaggiore, 1877.

-o CANESTRINI e FANZAGO, Metamorfosi del *Lachnus pini* Kalt. Padova, 1877.

-o Iscrizione trilingue sopra lamina di bronzo, parte d'ornato d'una colonna votiva trovata in Pauli Gerrei in Sardegna nel febbrajo 1861, offerta in dono per memoria e gratitudine alla R. Accademia delle scienze di Torino dall'accademico GIOVANNI SPANO. (*Fotografia sopra foglio di cartoncino.*)

-o OEHL, Manuale di fisiologia, ad uso dei medici e degli studenti. Parte 3.ª Azioni animali. Milano, 1877.

-o PASQUALE, Sopra alcune mostruosità del fiore della *viola odorata*, Lin., e *viola sylvestris*, Lam., e sulla teoria della *peloria* in generale. Napoli, 1877.

-o POLLACCI, La teoria e la pratica della enologia, precedute da nozioni di viticoltura ecc. ecc. 3.ª edizione. Firenze, 1876.

-o RAVASIO, Dell'istruzione primaria e delle scuole rurali: osservazioni e proposte. — Esame del dottor CARLO MINONZIO, con una nota dello stesso sull'istruzione obbligatoria. Milano, 1877.

-o SCAMINACI SELVAGIO, Sulle connessioni della dottrina zoofila colle scienze morali e speculative. Mazara, 1877.

---

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

-°Rizzoli, Tumore idrorachidiano congenito alla regione lombare, ricoperto a guisa di coda da un'ampia e lunga chioma: compressione e guarigione del tumore. — Di tre gemelli sopravviventi, e di alcuni casi di parti pure trigemini. Bologna, 1877.

-*Trevisan, Cheilosoria, nuovo genere di polipodiacee platilomee. Venezia, 1877.

°-Verga, Del fondamento della pazzia. Studio clinico. Milano, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di luglio 1877 (1).

*Acta Universitatis Lundensis. Philosophi, sprakvetenscap och historia. — Mathematik och naturvetenskap. — Theologi. T. X, XI (1873-74). Lund, 1873-75.

Malmström, De verbis Hebraeorum concavis quaestiones. — Wulff, Sur les Sagas de Mágus et de Geirard. — Bäcklund, Einiges über Curven-und Flächen-Transformationen. — *T. XI.* — Zander, De divisis atque discretis vocibus latinae linguae, quae aut singulae primo fuerant aut promiscuae. — Wulff, De l'emploi de l'infinitif dans les plus anciens textes français. — Bäcklund, Abhandlung in Hydrodynamik. — Ueber die Flüssigkeitsbewegung in mehrfach zusammenhängenden Räumen.

*American (The) journal of science and arts. Vol. XIV. N. 79. New Haven, 1877.

Loomis, Contributions to meteorology, being results derived from an examination of the U.d S.s weather maps, and from other sources. — Gray, Germination of the genus *Megarrhiza*, Torr. — Armsby, The absorption of bases by the soil. — Burnham, Double-star discoveries with the 18$^1/_2$ inch Chicago Refractor. — Dana, On the relations of the geology of Vermont to that of Berkshire. — Lea, On certain new and powerful means of rendering visible the latent photographic image. — Langley, On the possibility of transit observation without personal error. — Gibbs, On complex inorganic acids. — Marsh, Characters of Coryphodontidae and Odontornithes. — New and gigantic dinosaur.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Luglio. Milano, 1877.

Polli, Dell'uso del petrolio nella tosse convulsiva. — Guarigione dell'idrofobia col curaro in injezioni ipodermiche di Offenberg.

*Archeografo triestino. Nuova serie. Vol. V., fasc. 2.° Trieste, 1877.

Burton, Scoperte antropologiche in Ossero. — Pervanoglu, Nemesi, dea degli antichi Greci sulle rive dell'Adriatico. — Gregorutti, Esemplare di una decoraz. militare romana della categoria delle falere.

*Archivio di medicina veterinaria. Maggio-Giugno, 1877.

Generali, Sull'atrofia acuta del fegato nel cavallo (balordone cosi detto addominale). — Pelloggio, Dell'albuminosi delle orine.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Vol. XXII. N. 1-2. Torino, 1877.

Dionisio, Estirpazione di voluminoso mixoma occupante l'intero ambito delle cavità nasali, estrusosi, per le suture naso-mascellari, verso le regioni genio-malari. — Peyrani, Stimolazione di alcuni nervi in rapporto col cuore o colla respirazione.

*Globe (Le). T. XVI. Livr. 2. Genève, 1877.

Laharpe, L'exploration et la civilisation de l'Afrique centrale. — Lombard, Le pays d'Uz et le couvent de Job.

*Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. 2.e série. T. II. 1.r cahier. Bordeaux, 1877.

Barboux, Sur l'équilibre astatique et sur l'effet que peuvent produire des forces de grandeurs et directions constantes appliquées en des points déterminés d'un corps solide, quand ce corps change de position dans l'espace. — Laval, De la formation des zéolithes dans les roches volcaniques. — Tannery, Sur la génèse des forces attractives et répulsives. — Hautreux, Sur les grandes sondes d'après les *Annales hydrographiques*.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Disp. 6.a Palermo, 1877.

Secchi, Sopra un prisma ad acqua. — Tacchini, Macchie solari e facole osservate a Palermo nei mesi di maggio e giugno 1877. — Eruzione solare metallica osservata a Palermo il 14 giugno 1877. — Riccò, Relazione tra il minimo angolo visuale e l'intensità luminosa.

*Monatsbericht der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. April. Berlin, 1877.

Peters, Ueber eine neue Gattung von Flederthieren *Amorphochilus*, aus Peru und über eine neue *Crocidura* aus Liberia. — Deffner, Die Infinitive in den pontischen Dialekten und die zusammengesetzten Zeiten im Neugriechischen.

Revue des cours scientifiques. N. 53. Second semèstre. N. 1, 2, 3. Paris, 1877.

Dewar, L'action physiologique de la lumière. — Guerre d'Orient. — Le premier passage du Danube. — La défaite du Montenegro. — Entre Kars et Erzeroum. — Grand'Enry, Flore carbonifère du centre de la France. — *N. 1.* — Spencer, La science sociale. — Guthrie, L'eau solide. — Le grand tremblement de terre du Pérou. — *N. 2.* — Darwin, Êsquisse biographique d'un petit enfant. — Vidal-Lablache, Les chemins de fer indiens, aux points de vue économique et politique. — La géographie préhistorique. — La guerre d'Orient. — *N.* 3. — Cancalon, Les débuts de la psychologie comparée: Leroy. — Lubbock, Habitudes des fourmis. — Les coolies de la Guyane.

Revue des cours littéraires. N. 53. Second semestre. N. 1, 2, 3. Paris, 1877.

Cougny, Montesquieu et l'*Esprit des lois.* — Hallberg, L'éducation

en Turquie et en Perse. — SPENCER, Questions d'esthétique. — *N. 1.* — REINACH, De l'influence historique de la France sur l'Allemagne. — COIGNET, Le doctorat-ès-lettres à la Sorbonne: Léopardi. — *N.* 2. — MARION, Philosophes français contemporains: Léon Dumont. — QUESNEL, Les poètes modernes de l'Angleterre: Charles Lamb. — *N.* 3. — DELABROUSSE, La candidature officielle. — QUESNEL, Les poètes modernes en Angleterre. — JEZIERSKÎ, L'armée russe et le passage du Danube.

Revue des Deux Mondes. 15 juillet. Paris, 1877.

CHANTELANZE, Le cardinal de Retz, ses débuts dans la carrière ecclésiastique. — BENTZON, Les romans italiens d'un auteur anglais. — SIMONIN, Les grands ports de commerce de la France, Marseille et le golfe du Lion. — ÉBELOT, La conquête de trois mille lieues carrées; souvenirs de la frontière argentine. — DE MARISY, Les finances de la ville de Paris.

*Rivista (La) Europea. Vol. III., fasc. 2.° Firenze, 1877.

ADEMOLLO, Gli ambasciatori francesi a Roma nei secoli XVII e XVIII, secondo memorie romane contemporanee. — MAGALDI, Il movimento della popolazione. — BERTOLOTTI, Testamento ed inventarj di Gaspare Mola incisore. — D'ARCO, Un capolavoro. — Episodio della vita del Van Dick in Italia, di Augusto Lienhardt. — FINZI, A Firenze.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. Anno I. N. 12, 13. Conegliano, 1877.

CERLETTI, I lavori cogli animali nei vigneti. — LUXARDO, GREGORI, ecc. Malanni delle viti nella Sicilia. — MADDALOZZO, Metodo pratico per adoperare il filtro olandese. — NESSLER, Sulla falsificazione del vino mediante l'acido solforico, e modo di constatarla. — PALUMBO, Insetti della vite.

*Rivista scientifico-industriale. Giugno. Firenze, 1877.

DE LUCA, Sulla velocità del suono.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München 1877. Heft 1. München, 1877.

BRUN, Die Sculpturen von Olympia.

*Sperimentale (Lo). Anno XXXI. T. XL. Firenze, 1877.

GRASSI, Sopra un caso di riduzione spontanea di rovesciamento uterino. — CURCI, Azione della chinina sui nervi di moto e di senso, e sui disturbi funzionali dei nervi vasomotori. — PANDOLFI, Dell'utilità degli apparecchi aspiranti nella toracentesi. — MORRA, Su di una guarigione di empiema con le injezioni intrapleuritiche di acido salicilico. — PEREYRA, Resoconto del secondo semestre 1875-1876 all'Istituto oftalmico fiorentino.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nell'agosto 1877 (1).

-o Annuario del Ministero delle finanze del Regno d'Italia pel 1877. Anno XVI. Roma, 1877.

-o Cantù, Dell'indipendenza italiana; cronistoria, divisa in tre periodi, francese-tedesco-nazionale. Vol. III. Parte seconda. Torino, 1876.

-o Curioni, Geologia. Parte prima e seconda, con una carta geologica delle province lombarde. Milano, 1877.

Geologia applicata delle Provincie Lombarde. — Descrizione ragionata delle sostanze estrattive utili metalliche e terree raccolte nelle Provincie Lombarde.

-o D'Andrea, Al Parlamento Italiano. (Sull'arresto personale per debiti.) Napoli, 1876.

-o De Giovanni, Hartmann e Miceli. Palermo, 1877.

-o Del Lungo, La critica italiana, dinanzi agli stranieri e all'Italia, nella questione su Dino Compagni. Firenze, 1877.

-o Errera, Storia dell'economia politica nei secoli XVII e XVIII negli Stati della Repubblica veneta. Venezia, 1877.

Geikie, Manuale di geografia fisica; traduzione del prof. Antonio Stoppani. Milano, 1877.

— Manuale di geologia; traduzione del prof. Antonio Stoppani, 1877.

-o Genocchi, Sur un mémoire de Daviet de Foncenex et sur les géométries non euclidiennes. Turin, 1877.

Hooker, Manuale di botanica; traduzione del prof. Pedicino. Milano, 1877.

-o Joppi e Occioni-Bonaffons, Cenni storici sulla Loggia comunale di Udine, con 48 documenti inediti. Udine, 1877.

-o Kiefer, Magnetische Inclinationen in Tiflis, 1870-1876. Tiflis, 1877.

-o Maganzini, Sui lavori eseguiti nel Belgio pel miglioramento del regime del fiume Mosa. (Pubbl. del Ministero dei lavori pubblici.) Roma, 1877.

-o — Sulle opere idrauliche dei Paesi Bassi. (Pubbl. del Ministero dei lavori pubblici.) Un volume di testo ed uno di tavole. Roma, 1877.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

-°Maschek, Manuale del Regno di Dalmazia pel biennio 1876-77: anno VI e VII. Zara, 1876-77.

-°Navigazione nei Porti del Regno. Parte seconda. Anno 1876. Roma, 1876.

Personale e materiale della marineria mercantile. — Costruzioni navali. — Infortunj marittimi. — Marinari italiani morti in navigazione od all'estero.

-°Rameri, Sulla durata della vita umana in Italia. Roma, 1877.

-°Ricci, Dio, patria e progresso morale. Poesia. Bologna, 1877.

-°— In morte di Maria Angela Ghini. Bologna, 1877.

-°Siciliano, Sul battello-paranaufragio-Cona. Firenze, 1877.

Stewart, Manuale di fisica, traduzione del prof. Giovanni Cantoni. Milano, 1877.

-°Taruffi, Introduzione alla storia della teratologia in Italia. Bologna, 1877.

-°Tiraboschi, Commemorazione del canonico Giovanni Maria Finazzi. Bergamo, 1877.

-°Vimercati, Sul cronotachigrafo Ferrero. Firenze, 1877.

-°— Discorso agli espositori che presero parte all'Esposizione artistica ed industriale di Firenze, 1877.

-°Woodward, Typho-malarial fever: Is it a special type of fever? Philadelphia, 1876.

-°— Description of the models of hospital cars. Philadelphia, 1876.

-°— Description of the models of hospital steam-vessels. Philadelphia, 1876.

-°— Description of the U. S. army medical transport cart, model of 1876. Philadelphia, 1876.

-°— Description of selected specimens from the surgical and medical section of the army medical museum at Washington. Philadelphia, 1876.

-°— List of microscopical preparations from the army medical museum. Philadelphia, 1876.

-°— The medical staff of the U. S. army and its scientific work. Philadelphia, 1876.

-°— List of skeletons and crania in the section of comparative anatomy of the U. S. army medical museum. Philadelphia, 1876.

-°Zezi, Le nuove specie minerali studiate e descritte nell'anno 1876. Roma, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di luglio e agosto 1877 (1).

*Aarböger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, udgivne af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. 1876, Hefte 3-4. Kjöbenhavn, 1876.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Abhandlungen der historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften. Bd. XIII. Zweite Abth. München, 1877.

FRIEDRICH, Beiträge zur Kirchengeschichte des 18 Jahrhunderts. Aus den handschriftlichen Nachlass des regul. Chorherrn Eusebius Amort. — DRUFFEL, Kaiser Karl V. und die Römische Curie 1544-46. Vom Speirer Reichstag bis zur Berufung des Trienter Concils.

*Abhandlungen von der senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft Bd. XI. Heft 1. Frankfurt a Main, 1877.

BÖTTGER, Die Reptilien und Amphibien von Madagascar. — LIEBERKÜHN und BERMANN, Ueber Resorption der Knochensubstanz.

Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. I. Heft 3. Leipzig, 1877.

FRÖHLICH, Die Polarisation des gebeugten Lichtes. — KETTELER, Notiz, betreffend die Dispersionscurve der Mittel mit mehr als Einem Absorpsionsstreifen. — GLAN, Ueber ein neues Photometer. — WÜLLNER, Ueber die electrische Influenz auf nichtleitende feste Körper. — HANKEL, Ueber das electrische Verhalten der in Wasser oder Salzlösungen getauchten Metalle bei Bestrahlung durch Sonnen-oder Lampenlicht. — WINKELMANN, Ueber Dampfspannungen homologer Reihen und das Kopp'sche Gesetz constanter Siedepunktsdifferenzen. — MACKENZIÈ, Ueber die Absorption der Gaze durch Salzlösungen. — WALLENTIN, Zur Theorie der Wirkung von Cylinderspiralen mit variàbler Windungszahl. — BAUMHAUER, Ueber den Diamanter.

Annales des sciences naturelles. Zoologie. T. V. N. 3 à 5. Paris, 1877.

PALADILHE, Sur les Assiminées européennes. — SALENSKY, Sur les Bryozoaires entoproctes. — BOURGUIGNAT, Histoire des Clausilies de France vivantes et fossiles. — CARLET, Sur l'appareil musical de la cigale. — AGASSIZ, Sur des Échinides vivipares provenant des îles Kerguelen.

Annales des sciences naturelles. Botanique. T. IV. N. 2. Paris, 1877.

SOROKINE, Sur l'*Ascomyces polysporus*. — NAUDIN et RADLKOFER, Des influences que les changements de climat exercent sur les plantes. — VESQUE, Sur l'absorption de l'eau par les racines dans ses rapports avec la transpiration.

Annales des mines. 7.me série. T. XI. Livr.on 1.re Paris, 1877.

CLÉRAULT, Le chauffage des voitures de toutes classes sur les chemins de fer.

*Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Serie 2.a Anno XI, fasc. 1-2. Modena, 1877.

CIOFALO, Su di alcune nuove specie fossili del cretaceo medio di Caltauturo. — FEDRIZZI, Miriapodi del Trentino. — RICCARDI, Istinto: studj di filosofia naturale.

Annales de chimie et de physique. Juin, juillet. Paris, 1877.

CHASTAING, Sur la part de la lumière dans les actions chimiques, et en particulier dans les oxydations. — WURTZ, Sur un polymère d'oxyde

d'éthylène. — FLICHE et GRANDEAU, Sur la composition des feuilles du pin noir d'Autriche. — GAVAZZI, Analyse chimique et pouvoir fertilisant des laves et autres substances rejetées par les volcans. — BERNARD, Sur la fonction glycogénésique du foie. — GAYON, Développement comparatif de l'*Aspergillus glaucus* et de l'*Aspergillus niger* dans un milieu artificiel. — *Juillet.* — MIQUEL, Sur quelques combinaisons nouvelles de l'acide sulfocyanique. — GRIMAUX, Sur la série urique.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. Érste Heft. Lepzig, 1877.

HENSEN, Zur Morphologie der Körperform und des Gehirns des menschlichen Embryos. — TILLMANNS, Ueber die fibrilläre Structur des Hyalinknorpels. — BUCHNER, Kritische und experimentelle Studien über den Zusammenhalt des Hüftgelenks während des Lebens in allen normalen Fällen. — FRORIEP, Ueber den Hautmuskel des Halses und seine Beziehung zu den unteren Gesichtsmuskeln. — LÖWE, Zur Kenntniss des Bindegewebes.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. Erstes Heft. Leipzig, 1877.

BOLL, Zur Anatomie und Physiologie der Retina. — GAD, Ueber Zeichenwechsel der Stromesschwankung innerhalb des Latenzstation bei der Einzelzuckung des Froschgastroknemius. — SACHS, Versuche am südamerikanischen Zitteraale (*Gimnotus electricus*). — LANGENDORFF, Ueber Reflexhemmung.

*Archivio italiano per le malattie nervose, e più particolarmente per le alienazioni mentali. Luglio. Milano, 1877.

VERGA, Frenastenici e imbecilli. — COLOMBO e PIZZI, Dati statistici sul peso relativo e specifico del cervello.

*Atti dell'Ateneo Veneto. Serie 2.ª Vol. XIII, punt.ª III. Venezia, 1877.

CASSANI, Intorno alla relazione che avvince la forza calorifica e l'attrattiva, ed alla scoperta di Crookes. — Sugli esperimenti di B. Bizio e sull'azione meccanica della luce. — MUSATTI, Cremazione e medicina forense. — FAMBRI, Delle idee di Adamo Smith sulle libertà economiche. — FACCO, Del diritto internazionale moderno.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XII: disp. 4.ª (aprile). Torino, 1877.

COSSA, Sulla composizione della sienite del Biellese. — LESSONA, Delle vipere in Piemonte. — MARCO, La causa della luce zodiacale. — ROSSI, Delle credenze degli Egizj sulla vita futura, ricavate specialmente dal *Libro dei morti*.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 5.ª T. III, disp. 7.ª Venezia, 1877.

ROSSETTI, Sulla temperatura delle fiamme. — TORELLI, Matteo Fontaine Maury e la meteorologia applicata all'agricoltura.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 235, 236. Lausanne, 1877.

MARC-MONNIER, Joseph Mazzini. — GLARDON, Une page de l'histoire

du Radjpoutana. — La pendule du prince de Reypour. — LEHR, La Russie contemporaine. — VADIER, Scènes de la vie franc-comtoise. — Le théâtre d'amateurs: nouvelle. — RÉMY, À tire d'aile; lettres d'un provincial. — La France et Paris: aspect général. — VULLIEMIN, Georges Jenatsch, ancienne histoire rhétienne. — LEGER, Un précurseur du panslavisme au XVII siècle. Georges Krijanitich. — OUIDA, La dernière des Castlemaine; nouvelle.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. — Archives. — N. 234, 235. Genève, 1877.

FOREL, Sur les variations de la transparence des eaux du lac Léman· PICTET, Sur les différents modes de cristallisation de l'eau et les causes des apparences variées de la glace. — DELAFONTAINE, Sur quelques minéraux niobifères et tantalifères. — Faune crétacée des montagnes rocheuses. — MARIGNAC, Sur les équivalents chimiques et les poids atomiques comme bases d'un système de notation. — SORDELLI, Sur quelques plantes fossiles du Tessin méridional et sur les gisements qui les renferment, à propos de la controverse glaciaire. — LAUTENBACH, Sur les relations qui existent entre l'intensité de l'irritation portée sur le nerf sciatique, la hauteur de la contraction musculaire et le temps qui s'écoule entre l'irritation et la contraction.

British (The) and foreign medico-chirurgical Review. N. 119. London, 1877.

NICOLSON, Invalid criminals and their diseases. — BRIETZCKE, Urea und its relation to muscular force.

Bulletin de thérapeutique médicale et chirurgicale. T. XCII. N. 12. T. XCIII. N. 1, 2. Paris, 1877.

LE FORT, Sur une manoeuvre permettant souvent de franchir les rétrecissements dits *infranchissables*. — CHASSAGNY, Sur la méthode des tractions en obstétrique. — DUJARDIN, Sur un cas d'anéurisme de la crosse de l'aorte, traité par l'électro-puncture. — VANLAIR, De la trapanation du crâne. — VIGIER, Sur la pharmacologie du goudron. — EMPIS, Sur un cas de mort subite dans le cours d'un rhumatisme articulaire aigu traité par l'acide salicylique. — MASCAREL, Du traitement de la paralysie du nerf facial par un moyen facile, sûr et rapide. — PORTEFAIX, Sur le thermo-pulvérisateur. — YVON, Sur un extrait de seigle ergoté pour injections hypodermiques. — TRIDEAU, Sur les préparations balsamiques dans le traitement de la diphtérie. — ESTACHY, De l'emploi du maïs ergoté comme succédané du seigle ergoté.

Bulletin de la Société de géographie. Juin. Paris, 1877.

PAQUIER, Pamir et Kachgarie. — GIRARD, Les explorations récentes dans la Nouvelle Guinée.

*Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de S.t Pétersbourg. T. XXIII. N. 4. S.t Pétersbourg, 1877.

DORN, Quatrevingtsix monnaies d'argent avec inscriptions pehlevies. — VÉLIKY, De l'influence des nerfs dépresseurs sur la quantité de la

lymphe. — LENZ, Influence de la température sur la résistence galvanique des fils de Siemens.

*Bulletin de la Société mathématique de France. T. V. N. 5. Paris, 1877.

FOURET, Détermination, par le principe de correspondance, du nombre des points d'un plan en lesquels se touchent trois courbes appartenant respectivement à trois systèmes donnés. — HALPHEN, Sur les lignes asymptotiques des surfaces gauches douées de deux directrices rectilignes. — LUCAS, Formules fondamentales de géometrie tricirculaire et tétrasphérique. — SAINTE-MARIE, Sur un problème relatif à la marche du cavalier sur l'échiquer. — ANDRÉ, Sur un problème d'analyse combinatoire. — HALPHEN, Sur une formule récurrente concernant les sommes des diviseurs des nombres entiers. — Sur une proposition d'Algèbre.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Luglio. Udine, 1877.

LEVI, Intorno alla proposta Società enologica goriziana. — FALCIONI, Di una macchina per fabbricare mattoni con grosse sabbie e calce idraulica. — ROMANO, La stregghiatura dei bovini. — MANTICA, Depositi stalloni e stalloni privati.

*Bullettino delle scienze mediche. Giugno. Bologna, 1877.

SELMI, Sugli alcaloidi cadaverici.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Indice degli articoli e dei nomi contenuti nel tomo IX. T. X, maggio, giugno. Roma, 1877.

BONCOMPAGNI, Intorno alla somma delle quarte potenze dei numeri naturali. — FAVARO, Niccolò Copernico e l'Archivio universitario di Padova. — STEINSCHNEIDER, Rectification de quelques erreurs relatives au mathématicien arabe Ibn Al-Banna.

Calendário generale del Regno d'Italia, compilato per cura del Ministero dell'Interno. Anno XV. Roma, 1877.

*Commentario clinico di Pisa: pubblicazione mensile redatta dai signori D. Barduzzi, C. Fedeli e C. Nerazzini. Anno I°, giugno e luglio. Pisa. 1877.

SADUN, Sui così detti manicomj criminali. — VACHETTA, Sulla trasfusione del sangue con un nuovo apparecchio.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXV, N. 2, 3, 4, 5, 6, 7. Paris, 1877.

DU MONCEL, De la transmission électrique à travers le sol par l'intermédiaire des arbres. — BOUSSINESQ, Sur les mouvements quasi circulaires d'un point soumis à l'attraction d'un centre fixe. — FRIEDEL et CRAFTS, Sur une méthode générale nouvelle de synthèse d'hydrocarbures, d'acétones, etc. — PORTES, Sur les amandes amères. — FELTZ et RITTER, Des préparations cuivriques introduites dans l'estomac et dans le sang — N. 3. — PASTEUR et JOUBERT, Charbon et septicémie. — DAUBRÉE, Expériences d'après lesquelles la forme fragmentaire des

fers météoriques peut être attribuée à une rupture sous l'action de gaz fortement comprimés, tels que ceux qui proviennent de l'explosion de la dynamite. — HÉRBERT, Sur les terrains tertiaires de l'Europe méridionale. — LUCAS, Sur la division de la circonférence en parties égales. — AMAGAT, Sur la compressibilité des liquides. — LEMOINE, Action de la lumière sur l'acide iodhydrique. — CALDERON, Sur les propriétés de la résorcine. — RICHET, De la nature des acides contenus dans le suc gastrique. — BOUCHUT et DUBRISAY, Sur la numération des globules du sang dans la diphtérite. — FRANCK, Sur un cas d'ectopie congénitale du coeur. — BECQUEREL, Sur les phénomènes électro-capillaires. — BERTHELOT, Fixation de l'azote sur les matières organiques et formation de l'ozone sous l'influence de faibles tensions électriques. — HÉBERT et MUNIER-CHALMAS, Terrains tertiaires de la Hongrie. — DU MONCEL, Sur la conductibilité électrique des arbres. — LEYMÉRIE, Du phénomène ophitique dans les Pyrénées de la Haute Garonne. — BOITEAU, Sur le degré d'efficacité du sulfure de carbone, comme moyen de destruction du phylloxera. — CORNU, Sur la maladie du raisin des vignobles narbonnais. — MANNHEIM, Sur les courbes ayant les mêmes normales principales et sur la surface formée par ces normales. — GAUGAIN, Influence de la chaleur sur l'aimantation. — DUTER, Sur l'aimantation des plaques circulaires où les lignes isodynamiques sont des circonférences concentriques. — RICHE, Sur le dosage du manganèse, du nickel, du zinc et du plomb. — LIVACHE, Sur la nature des gaz contenus dans les tissus des fruits. — FOL, Sur la fécondation de l'étoile de mer et de l'oursin. — GHALER, Sur l'anatomie et les migrations des Oxyuridés, parassites des insectes du genre *Blatta*. — N. 5. — FAYE, Sur la partie cosmique de la Météorologie. — DAUBRÉE, Conséquences à tirer des expériences faites sur l'action des gaz produits par la dynamite relativement aux météorites et à diverses circonstances de leur arrivée dans l'atmosphère. — CAYLEY, Sur un exemple de réduction d'intégrales abéliennes aux fonctions elliptiques. — MARÈS, Production de galles phylloxeriques sur les feuilles des cépages du midì de la France. — RIBAN, Des sulfures de platine au point de vue analytique. — FRANCK, Ectopie congénitale du coeur. Comparaison de l'examen graphique des mouvements du coeur et de la cardiographie chez les animaux. — CARNOT, Sur le dosage de la potasse. — N. 6. — BOUILLAUD, Sur la localisation des centres cérébraux régulateurs des mouvements coordonnés du langage articulé et du langage écrit. — DAUBRÉE, Recherches sur les gaz produits par l'explosion de la dynamite, sur divers caractères des météorites et des bolides qui les apportent. — HEBERT et MUNIER-CHALMAS, Terrains tertiaires du Vicentin. — GIRAUD-TEULON, Réfraction sphérique, exposition des lois et formules de Gauss en partant du principe de l'équivalence des forces physiques. — GAUTIER, Sur les catéchines. — SINETY, De l'ovaire pendant la grossesse. — N. 7. — CHASLES, Une loi générale des courbes géométriques, concernant l'intervention commune de

chaque point d'une courbe et de la tangente de ce point, dans les questions de lieux géométriques ou de courbes enveloppes. — BOUILLAUD, Sur la localisation des centres cérébraux régulateurs des mouvements coordonnés du langage écrit et du langage articulé. — DU MONCEL, Sur les meilleures conditions d'emploi des galvanomètres. — FLAMMARION, Le système de Syrius. — GENOCCHI, Sur l'équation de Riccati. — ANGOT, Le régime des vent et l'évaporation dans la région des chotts algériens.

*Compte-rendu de la Commission impériale archéologique pour les années 1872-73-74. S.t Pétersbourg, 1875-77, avec atlas et tables supplémentaires.

*Elettricista (L'). Luglio. Firenze, 1877.

SANTONI, Il telegrafo automatico di Wheatstone. — FERRINI, Sulla composizione più economica dell'elettromotore capace di un dato effetto. — NACCARI, Delle misure e delle unità elettriche assolute.

*Giornale Napoletano di filosofia e lettere, scienze morali e politiche. Anno III. Vol. V, fasc. 3.° Napoli, 1877.

TOCCO, Il concetto dei caso in Aristotele. — ARDITO, Della forma drammatica dei canti popolari. — ERRERA, Marcello Marchesini. — YORICK, Quando piove ... — GAROFALO, Della mitigazione delle pene nei reati di sangue. — MASSA, La tragedia degli Orazj nelle tre grandi letterature neo-latine.

*Giornale veneto di scienze mediche. Giugno, luglio. Venezia, 1877.

MARAGLIANO, Sulle forme della malattia di Parkinson. — LIEBMAN, Di un caso di embriulcia. — CECCARELLI, Diagnosi di un tumore cerebrale. — CELOTTI, Congestione cerebrale da nevroparalisi. — NICOLICH, Pleurite sinistra: toracentesi. — PAGANUZZI, Sopra un caso di vera e propria inversione del cuore. — CHIAMENTI, Caso di spondilotomia con esito felice per la donna.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Vol. XXII. N. 3, 4, 5. Torino, 1877.

GAMBA, Sopra alcuni cranj rinvenuti nel sottosuolo del campanile di Sant'Agostino in Torino. — PORPORATI, Frenosi pellagrosa con tendenza alla mutilazione.

*Giornale degli Economisti. Anno III. Vol. V. N. 3 e 4. Padova, 1877.

LIMOUSIN, La Società civile e la Società industriale. — ERRERA, Sulla storia dell'economia politica. — LUZZATTI, L'economia politica e il diritto canonico. — TREVES, Il vocabolario tecnologico italiano. — FERRARI, La statistica e la scienza dell'amministrazione nelle facoltà giuridiche. — VERGARA-BERTOCCI, Le Banche comunali in Sicilia. — MORELLI, L'associazione fra le Banche popolari italiane ed il suo primo Congresso.

Journal de pharmacie et de chimie. Juillet, août. Paris, 1877.

FREMY, Sur la matière verte des feuilles. — BERTHELOT, Analyse d'un vin antique, conservé dans un vase de verre scellé par fusion. —

LEFORT et WURTZ, Sur la préparation et la composition de l'émétine. — RICHE, Sur la présence fréquente de l'acétate de cuivre dans les vinaigres commerciaux et sur le dosage de ce métal. — BOURGOIN et REBOUT, Électrolyse de l'acide pyrotartrique ordinaire. — FLEURY, Procédé pour évaluer l'alcool dans les liquides. — *Août.* — BOURGOIN et REBOUT, Sur le propylène normal. — OBERLIN et SCHLAGDENHAUFFEN, Sur l'essence d'angusture vraie. — MAUMENÉ, Sur un gazhydromètre. — NEUBAUER et VOGEL, Sur la leucine et la tyrosine.

Journal für die reine angewandte Mathematik. LXXXIII. Heft 3. Berlin, 1877.

HAMBURGER, Ueber ein Princip zur Darstellung des Verhaltens mehrdeutiger Functionen einer complexen Variablen, insbesondere der Integrale linearer Differenzial-gleichungen in der Umgebung singulärer Punkte. — CAYLEY, On the double Θ-functions in connexion with a 16-nodal quartic surface. — On the double ϑ-functions. — BORCHARDT, Ueber die Darstellung der *Kummer*'schen Fläche vierter Ordnung mit sechzehn Knotenpunkten durch die *Göpel*'sche biquadratische Relation zwisehen vier Thetafunctionen mit zwei Variabeln. — MALMSTEN, Ueber einen Satz aus der Theorie der Leibrenten. — PRYM, Beweis eines *Riemann*'schen Satzes. — CLAUSIUS, Ueber das *Grassmann*'sche Gesetz der ponderomotorischen Kraft.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. Juillet-août. Paris, 1877.

DONNADIEU, Contribution à l'histoire de la ligule. — MARTIN et LETULLE, Contributions à la tératologie (monstre unitaire, hémimélie). — ROBIN et MÉGNIN, Sur les Sarcoptides plumicoles.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Troisième série. T. III, juin, juillet. Paris, 1877.

FLYE SAINTE MARIE, Sur la rotation d'un corps solide autour d'un point fixe, dans un cas particulier. — MATHIEU, Sur le problème des trois corps. — LEVY, Sur la théorie des plaques élastiques planes.

*Mémoires de la Société Royale des Antiquaires du Nord. Nouvelle série, 1875-76. Copenhague, 1876.

ENGELHARDT, Influence de l'industrie et de la civilisation classique sur celles du nord dans l'antiquité.

*Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie III. T. VII, fasc. 4. Bologna, 1877.

BRUGNOLI, Della gangrena polmonale. — COCCONI, Contributo alla Flora della Provincia di Bologna. — BOSCHI, Sulle funzioni simmetriche delle radici d'una equazione. — FAIS, Intorno ad alcune proprietà delle rette conjugate e dei piani polari relativi alle forze applicate ad un sistema di forma invariabile. — GOTTI, Ricerche sperimentali di ostetricia veterinaria.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Disp.ª 7.ª Palermo, 1877.

SECCHI, FERRARI e TACCHINI, Imagini spettroscopiche del bordo

solare disegnate a Roma e Palermo nei mesi di marzo, aprile e maggio 1876.

*Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Bd. XXIII. N. 7. Gotha, 1877.

Gatschet, Die Kartographie auf der Weltausstellung in Philadelphia. — Morozowicz, Die Nivellements und Höhenbestimmungen der Königlich Preussischen Landes-Aufnahme. — Güssfeldt, Reise durch die Arabische Wüste. — Rohlfs, Die Central-Afrikanische Eisenbahn. — Radde, Die Ebene des Oberen Frat.

*Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Mai 1877.

Schott, Ueber den stabreim bei Finnen und Tataren. — Vogel, Ueber das Spectrum des neuen Sterns im Schwan. — Strehlke, Messungen der Töne kreisförmiger Klangscheiben. — Martens, Uebersicht der während der Reise um die Erde in den Jahren 1874-76 auf Schiff Gazelle gesammelten Land und Süsswasser-Mollusken. — Rath, Ueber eine neue kristallisirte Tellurgold-Verbindung, den Bunsenin Krenner's.

Nuova Antologia. Agosto. Firenze, 1877.

Bonghi, Le razze e lo Stato in Turchia. — Dalla Vedova, Il primato dei Greci nella cultura antica e moderna. — Malfatti, La Corte di Lorena nel IX secolo. L'imperatore Lotario I ed i suoi figli. — Brizio, Gli studj archeologici e una recente opera di Pietro Selvatico. — Farina, Prima che nascesse: novella. — Rossi, Le trasformazioni dell'industria, ed i loro effetti in Inghilterra ed in America.

Nuovo (Il) Cimento. Maggio-giugno. Pisa, 1877.

Pisati, Sulla elasticità dei metalli a diverse temperature. — Beltrami, Sulla determinazione sperimentale della densità elettrica alla superficie dei corpi conduttori. — Righi, Sulle scariche elettriche. — Wiedemann, Sopra le proprietà magnetiche delle combinazioni chimiche.

*Politecnico (Il). Luglio. Milano, 1877.

Gadda, Il Lambro. — Zoppetti, Del sistema di trasporto con funi metalliche, ossia dell'impianto di ferrovie aeree. — Asti, Di una nuova fognatura atta a difendere la piazza e la piazzetta di San Marco dall'invasione delle acque di marea.

*Pubblicazioni del R. Istituto di studj superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. — Sezione di filosofia e filologia. Vol. II. Disp.ª 3.ª, 4.ª, 5.ª Firenze, 1877.

Puini, Enciclopedia sinico-giapponese: notizie estratte dal Wa-Kan San-Sai Tu-ye intorno al Buddismo. — Milani, Sei tavolette cerate scoperte in una antica torre di casa Maiorfi in via Porta Rossa in Firenze. — Vitelli, Miscellanea.

Quarterly Review. N. 287. July. London, 1877.

Recent discoveries in art and archeology in Rome. Oxford gossip in the seventeenth century. — Economic laws and economic facts. — The

science of electricity as applied in peace and war. — New-Guinea and Polynesia. — The war in the East. — The ridsdale judgment and the priest in absolution. — National interests and national morality.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Août. Paris, 1877.

NAVILLE, Les principes directeurs des hypothèses. — DELBOEUF, Pourquoi les sensations visuelles sont elles étendues?

Revue Britannique. Juin, juillet. Paris, 1877.

Spinosa: L'homme et le philosophe. — Les partis politiques en Allemagne. — Les possessions russes dans l'Asie centrale. — Les fouilles d'Éphèse. — Le mariage et les préliminaires en France. — *Juillet.* — La Crète. — Enoch Arden, par Alfred Tennyson. — Le pouvoir personnel et la responsabilité ministérielle en France et en Angleterre. — Une station thermale au temps jadis. — Les grandes foires et les grands marchés de l'Europe. — Un vagabond à New York.

Revue des cours scientifiques, N. 4, 5, 6, 7. Paris, 1877.

Les chemins de fer dans Paris. — BEAUSSIRE, De la sensibilité à propos du livre de M.r Bouiller sur le plaisir et la douleur. — ALLEN, Les bisons d'Amérique. — N. 5. — BRAMWELL, L'avenir de l'acier. — La guerre d'Orient. — Les opérations dans les Balkans. — Les événements militaires en Arménie. — La Société géographique de Londres et l'exploration de l'Afrique. — N. 6. — DARWIN, Les plantes grimpantes, leurs mouvements et leurs habitudes. — Projet de réorganisation de la météorologie en France. — La mobilisation en Russie. — La législation sanitaire en Angleterre. — N. 7. — BERTHELOT, Les cités animales et leur évolution. — L'exploitation des chemins de fer. La question des freins. — Les Nubiens au Jardin d'acclimatation à Paris.

Revue des cours littéraires. N. 4, 5, 6, 7. Paris, 1877.

La Russie d'après Mackenzie Wallace. — ALBERT, Philosophes français du XVIII siècle: Didérot. — La fondation du régime parlamentaire en Angleterre. — Les révoltes du pouvoir royal contre le Parlement (1688-1840). — N. 5. — RAMBAUD, La guerre de Crimée. — RITTER, L'école de Vaugelas et la philologie moderne. — DE NOUVION, Les femmes de la réforme. — SIEGFRIED, La misère; son histoire, ses causes, ses remèdes. — N. 6. — JEZIERSKI, L'alliance des trois empereurs. — STAPFER, L'humour et les humoristes. — FLEURY, Nouveau commentateur de Rabelais. — CASTELAR, L'art, la religion et la nature en Italie. — N. 7. — ROCQUAIN, Un coup d'État sous l'ancienne monarchie.

Revue des Deux Mondes, 1.er et 15 août. Paris, 1877.

CHANTELAUSE, Le cardinal de Retz et l'affaire du chapeau. — DU CAMP, Les prisons de Paris sous la Commune. — BRUNETIÈRE, Molière, selon ses derniers biografes. — RICHET, Sur les causes du dégoût. — D'ESTURNELLES, Dionytza, recit de moeurs greques. — 15 *août*. — Jacques de Trévannes. — RÉVILLE, Vercingétorix et la Gaule au temps

de la conquête romaine. La formation de la nationalité gauloise. — COGORDAN, Le ministère des affaires étrangères pendant la période révolutionnaire.

*Rivista Europea. Vol. III, fasc. 3.°, 4.° agosto. Firenze, 1877.

FIORENTINO, Di un manoscritto di Antonio Persio, sulla questione ecclesiastica nel secolo XVII. — SELMI, Le questioni ecclesiastiche del tempo in cui viveva Lodovico Antonio Muratori, giudicate dal medesimo colla scorta di parecchie sue lettere inedite. — BIANCHI, Sulla compressione delle pareti dei cannoni di bronzo. — CASAGRANDI, Le famiglie ed i nomi dei tetrarchi dell'anno 292 ed i consolati di Romulo. — E. Z., Sulla letteratura russa. — RAPISARDI, La Beatrice di Dante. — SICILIANI, Una settimana a Castellamare. — BERTOLOTTI, I testamenti di Alessandro Tassoni. — LATINO, Della pedagogia nelle sue armonie ed antinomíe. — WOLYNSKI, Francesco de Noailles e Galileo Galilei.

*Rivista di discipline carcerarie e Bullettino Ufficiale della Direzione generale delle carceri. Giugno-luglio. Roma, 1877.

BUCCELLATI, Le prigioni della Spagna. — SILORATA, Casa di rifugio pei minorenni. — RIGHI, Sui manicomj criminali. — La pena di morte discussa nella Camera dei Deputati del Belgio. — La verità sulla situazione delle prigioni in Svezia.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 14, 15. Conegliano, 1877.

L'esposizione di Parigi del 1878. — BASILE, Sopra alcuni vini da pasto dell'Etna. Raccolta del 1875. — SELLETTI, Deliberazioni alla fiera enologica di Torino. — N. 15. — CERLETTI, Rapporto annuale e programma per l'anno 1877-78 della R. scuola di viticoltura e d'enologia di Conegliano.

*Rivista scientifico-industriale. Luglio. Firenze, 1877.

MARTINI, Sopra alcuni singolari fenomeni di diffusione. — FACCIOLI, Della resistenza dell'aria al movimento di una superficie.

*Spallanzani (Lo). Luglio-agosto. Modena, 1877.

PUGLIA, Sulla necessità di studj speciali nella scuola di clinica medica. — RIOCHI, Contributo alla cura del vajuolo confluente. — BERGONZINI, Un caso di malattia del *Méniere*. — MACARI, Intorno ad un viaggio ostetrico in Francia ed in Inghilterra. — GIOVANARDI, Sugli effetti delle percosse violenti sull'addome. — GENERALI, Amigdalite difterica con successioni renali. — GAMBARELLA, Caso di corpo estraneo nella laringe. — SCHIVARDI e GROSOLI, Della solubilità dei sali di chinina per la medicazione ipodermica.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nell'agosto, settembre, ottobre e novembre 1877 (1).

-c ASEMEYER, Beiträge zur antiseptischen und offenen Wundbehandlung. Strassburg, 1877.
-c BARAGIOLA, Giacomo Leopardi filosofo, poeta e prosatore. Strasburgo, 1876.
-c BARTOLOZZI, Sulla pellagra in Valdinievole. Pescia, 1877.
-c BELLAVITIS, Sulla risoluzione delle congruenze numeriche e sulle tavole che danno i logaritmi (*indici*) degli interi, rispetto ai vari moduli. Roma, 1877.
-c BENEDETTI, Il vecchio agricoltore maestro del popolo: lezioni di svariata coltura. Conegliano, 1876.
-c BRIOSI, Intorno alla malattia denominata marciume della vite. Roma, 1877.
-c — Il mal di cenere, od una nuova crittogama negli agrumi. (*Apiosporium cytri* Briosi e Passerini.)
-c CARCANO, Opere di Shakspeare: traduzione in versi sciolti illustrata. Vol. VI. Milano, 1877.
-c CASTAGNA, I proverbi dell'Ariosto tratti dal poema. Ferrara, 1877.
-c CHIZZOLINI, Sui poderi concorrenti al premio d'onore nel Concorso regionale agrario di Reggio d'Emilia. Milano, 1877.
-c CLERICETTI, Teoria delle travature reticolari, combinate ad un sistema articolato nei moderni ponti sospesi americani. Milano, 1877.
-c COHEN, Die Aetiologie des Lungenbrandes. Strassburg, 1876.
-c COLOMBO, Esperimenti sullo spiritismo e sulla nuova luce. Milano, 1877.
-c DESSAU, De Sodalibus et Flaminibus augustalibus. Berolini, 1877.
-c EDINGER, Ueber die Schleimhaut des Fischdarmes nebst Bemerkungen zur Phylogenese der Drusen des Dunndarms. Bonn, 1876.

(1) Il segno -c indica i libri ricevuti in dono.

-Ellero, Trattati criminali. Bologna, 1875.

-— Scritti minori. Bologna, 1875.

-— Scritti politici. Bologna, 1876.

-Faust, Zur Indogermanischen Augmentbildung. Strassburg, 1877.

-Foth, Die verschiebung Lateinischer Tempora in der Romanischen Sprachen. Strassburg, 1876.

-Frank, Ein Beitrag zur Behandlung der Pyaemie. Wimpfen, 1877.

-Frey, Anatomische Untersuchung der Gefassnerven der Extremitäten. Berlin, 1877.

-Friedländer, Beitrag zur Anatomie der Cystovarien. Danzig, 1876.

-Frisiani (juniore), Sulla dipendenza dell'evaporazione dall'area e dalla figura della superficie liquida evaporante. Milano, 1877.

-Gallavresi, La condizione risolutiva sottintesa nei contratti bilaterali (art. 1165 cod. civ. ital.). Milano, 1877.

Teoria della massima che in fatto di mobili, possesso vale titolo. Della trascrizione.

-Goldschmidt, Ueber den Einfluss von Nerven-Verletzungen auf die elektrische Erregbarkeit von Nerv und Muskel. Berlin, 1877.

-Gregorovius, Alcuni cenni storici sulla cittadinanza romana. Roma, 1877.

-Guldberg et Mohn, Études sur les mouvements de l'atmosphère. 1re partie. Christiania, 1876.

-Harkawy, Ueber Basische Fäulniss-Producte der Bierhefe. Strassburg, 1877.

-Hoffmann, Ueber die Hippursäurebildung in der Niere. Leipzig, 1877.

-Holmgren, De la cécité des couleurs dans ses rapports avec les chemins de fer et la marine. Stockholm, 1877.

-Jaffé, Ueber die Anwendung des *Ferrum candens* bei chronischen Gelenkkrankheiten. Strassburg, 1877.

-Kannengiesser, Dogmatismus und Skepticismus. Elberfeld, 1877.

-Karsch e Montefredini, Storia naturale del diavolo. Firenze, 1877.

Origine, nascita, infanzia, adolescenza: Il Diavolo nel Paganesimo e nel Giudaismo. — Virilità: Il Diavolo fra i Clericali. — Vecchiezza: Il Diavolo e la scienza.

-Kayser, Zur Anwendung der Elektricität in des Psychiatrie. Göttingen, 1877.

-Killian, Ein Fall von diffuser Myelitis chronica. Strassburg, 1876.

-Kuellenberg, De imitatione theognidea. Argentorati, 1877.

-Lechten, Étude et traitement de la résection de la hanche. Strasbourg, 1876.

-Lesser, Beiträge zur Pathologie und Therapie der Hypospadie. Strassburg, 1876.

-∘Lichtenstein, Eilhart von Oberge. Strassburg, 1877.
-∘Lombardini, L'arginamento del Po ed il bonificamento delle laterali pianure (*Appendice 2ª alla 2ª parte della Memoria*). Milano, 1877.
-∘Lorenzoni, Giovanni Santini, la sua vita e le sue opere. Padova, 1877.
-∘Luedeking, Ueber die Regeneration der quergestreiften Muskelfasern. Strassburg, 1876.
-∘Lussana e Ciotto, Sul passaggio dell'acido salicilico libero nel succo gastrico e nelle orine. Padova, 1877.
-∘ — Risultanze ottenute dal taglio dei due nervi vaghi in un cane sopravissuto per diciassette giorni. Padova, 1877.
-∘Manganini, Armonia della Religione colle scienze e collo Stato. Bologna, 1877.
-∘Mangelsdorf, Anecdota chisiana de re metrica. Carolsruhae, 1876.
-∘Mazzoleni, Giuseppe Ferrari, i suoi tempi e le sue opere. Milano, 1877.
-∘Martello, La questione dei Banchi in Italia. Firenze, 1877.
-∘Mermod, Sur l'influence de la dépression atmosphérique sur l'habitant des montagnes. Lausanne, 1877.
-∘Moerschbacher, Quibus fontibus Plutarchus in vita Demetrii describenda usus sit. Argentorati, 1876.
-∘Mommsen, Inscriptiones Galliae cisalpinae, latinae. Duo volumina in-fol. Berolini, 1877.
-∘Müller, Transfusion und Plethora. Eine physiologische Studie. Christiania, 1875.
-∘Mussida, Libertà e protezione; studj di economia politica. Parte 3ª, 4ª ed ultima. Milano, 1877.
-∘Pagliani, Sopra alcuni fattori dello sviluppo umano. Torino, 1877.
-∘— I fattori della statura umana. Roma, 1877.
-∘Palagi, Elementi di chimica inorganica. Milano, 1877, vol. in-8 con figure.
-∘Paventa, I poveri scrofolosi e gli ospizi marini. Cuneo, 1876.
-∘ — Le sorgenti termiche minerali di Vinadio in Val di Stura presso Cunco. Cuneo, 1873.
-∘ — Ospizio marino piemontese. Comitato provinciale di Cuneo. Rendiconto sulla gestione morale, sanitaria, amministrativa, della Commissione direttiva per gli anni 1872-73-74-75-76. Cuneo, 1877.
-∘Pennisi, Il principio della sapienza. Palermo, 1877.
-∘Pirotta, Sull'annebbiamento del grano. Milano, 1877.
-∘ — I funghi parassiti dei vitigni. Milano, 1877.
-∘Plateau, Rapport au Concours quinquennal des sciences naturelles. Période de 1872-76. Bruxelles, 1877.

-∘Plateau, Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Clermont-Ferrand, 1876.

-∘Puscariu, Das Stereometer privilegirtes Körper Messinstrument. Budapest, 1877.

-∘Ragona, Andamento annuale della pressione atmosferica. Roma, 1877.

-∘Rameri, Catalogo della popolazione italiana per età (*Estratto dagli Annali del Ministero di agricoltura, industria e commercio*). Roma, 1877.

-∘Rendiconto dell'amministrazione del Comune di Milano, per l'anno 1876-77.

-∘Riccardi, Sulle opere di Alessandro Volta. Modena, 1877.

-∘Riccò, Sopra un fenomeno soggettivo di visione. Modena, 1877.

-∘— Relazione fra il minimo angolo visuale e l'intensità luminosa. Milano, 1877.

-∘Rusconi, Gl' Ictimoli ed i Bessi nel vercellese e nel novarese. Novara, 1877.

-∘Sammet, Der ophtalmoskopische Befund bei Retinitis albuminurica in seinem Verhältniss zu demjenigen einiger anderer Netzhauterkrankungen. Darmstad, 1876.

-∘Schadow, Ueber die physiologischen Wirkungen des Nitropentan. Leipzig, 1876.

-∘Schmarsow, Jutus-Georgius Schottelius. Leibniz und Schottelius. Strassburg, 1877.

-∘Seue (De), Windrosen des südlichen Norwegens. Christiania, 1876.

-∘Statistica finanziaria del Regno d'Italia 1876. Prospetti e tavole grafiche. Roma, 1877.

-∘Stenersen, De historia variisque generibus statuarum iconicarum apud Athenieses. Christianiae, 1877.

-∘Stieda, Zur Entstehung des deutschen Zunftwesens. Strassburg, 1876.

-∘Stroppa, Rendiconto clinico riguardante la sezione chirurgica dell'Ospedale civile di Codogno dal giugno 1868 al 31 dicembre 1876. Codogno, 1877.

-∘Swiontek, Ueber den Zusammenhang der Phthisis pulmonum mit der scheidenförmigen Werknocherung der Rippenknorpel. Strassburg, 1876.

-∘Tamburini, Periencefalite frontoparietale cronica (*Paralisi progressiva*). Reggio-Emilia, 1877.

-∘— Nuove osservazioni di osteomi dell'aracnoide spinale nella paralisi progressiva. Reggio-Emilia, 1877.

-∘Tamassia, Ricerche sperimentali sul decorso della temperatura e sull'anatomia patologica di alcuni avvelenamenti acutissimi. Reggio-Emilia, 1877.

-○Tarry, Deux articles relatifs à l'induction électrostatique. Paris, 1877.

-○Timme, Schräg verengtes Becken in Folge einseitiger Coxarthrocace. Leipzig, 1876.

-○Trafford, Amphiorama, ou la vue du monde. Lausanne, 1877.

-○Unger, Heilagra Manna Sögur. Christiania, 1877.

-○Vogler, Zur Statistik des Engen Bechens. Freiburg, 1876.

-○Weil, Beitrag zur Lehre von der Syphilitischen Gelenkkrankheiten. Strassburg, 1876.

-○Wendt, Ueber die Harder'sche Drüse der Säugethiere. Strassburg, 1877.

-○Wright, On a new process for the electrical deposition of metals, and for constructing metalcovered glass specula. New Haven, 1877.

-○Zeiss, Mikroskopische Untersuchungen über den Bauder Schilddrüse. Strassburg, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di agosto, settembre, ottobre e novembre 1877 (1).

*Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. II. Heft 2. Berlin, 1877.

*Abhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Bd. VII. Heft 4. Wien, 1877.

Vacek, Ueber Oesterreichische Mastodonten und ihre besiehungen zu den Mastodonarten Europas.

Annalen der Physik und Chemie. N. 9, 10. Leipzig, 1877.

Oberbeck, Ueber discontinuirliche Flüssigkeitsbewegungen. — Kundt, Zur Erklarung der Versuche Dufour's und Merget's über die Diffusion der Dämpfe. — Johannisjanz, Ueber die Diffusion der Flüssigkeiten. — Schmitd, Ueber die innere Reibung fester Körper. — Hankel, Ueber die Photoelectricität des Flusspathes. — Hoppe, Ueber den Leitungswiderstand von Flammen gegen den galvanischen Strom. — Beetz, Ueber den electrochemischen Vorgang an einer Aluminiumanode. — Exner, Ueber die galvanische Ausdehnung. — Clausius, Erwiderung auf die von Zöllner gegen meine electrodynamischen Betrachtungen erhobenen Einwände. — Ciamician, Ueber das Tönen der Luft in Röhren. — Moser, Die Spectren der salpetrigen und der Untersalpeter-Säure. — Trappe, Eine optische Täuschung. — *N. 10.* — Quincke, Ueber den Randwinkel und die Ausbreitung von Flüssigkeiten auf festen Körpern. — Wiedemann, Ueber die

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

specifische Värme der Dämpfe und ihre Aenderungen mit der Temperatur. — KAISER, Bestimmung des Verhältnisses der specifischen Wärmen für Luft bei constantem Druck und constantem Volumen durch Schallgeschwindigkeit. — RITTER, Beitrag zur Lehre von dem Aggregatzustanden. — RECKNAGEL, Manometrische Methode zur Bestimmung des specifischen Gewichts der Gase.

Annales des sciences naturelles. — Botanique. — T. IV, N. 3. Paris, 1877.

SOROKINE, Sur la structure du *Crocysporium torulosum*. — WIESNER, Sur l'influence de la lumière et de la chaleur rayonnante sur la transpiration des plantes. — VAN TIEGHEM, Sur la digestion de l'albumen. — FISCHER, Les ustilaginées et leurs plantes nourricières.

Annales des mines. T. XI. Livr.on 3. Paris, 1877.

ROLLAND, Sur la géologie de Kongsberg (Norvège). — LEDOUX, Sur la condensation de la vapeur à l'intérieur des cylindres des machines.

Annales de chimie et de physique. Septembre. Paris, 1877.

BECQUEREL, Sur la polarisation rotatoire magnétique. — DELACHANAL et MERMET, Méthode d'analyse complète des sulfures et sulfocarbonates alcalins, foies de soufre et autres produits industriels analogues. — DE CLERMONT et GUIOT, Sur le sulfure de manganèse. — ROWLAND, Sur l'action électromagnétique de la convection électrique. — PIERRE, Sur le blé huilé ou graissé. — DITTE, Séparation du fer, du chrome et de l'uranium. — DELACHANAL, Sur la richesse des solutions de sulfocarbonate de potassium, en fonction de leur densité et de leur degré aréométrique. — WULNER, Sur le spectre de l'étincelle électrique dans les gaz soumis à une pression croissante.

*Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2.a, Tom. VIII, Fasc. 3.° Milano, 1877.

DINI, Sulla rappresentazione geografica di una superficie su di un'altra. — LUCAS, Formules fondamentales de Géométrie tricirculaire et tétrasphérique. — CHRISTOFFEL, Ueber die Fortpflanzung von Stössen durch elastische feste Körper. — BERTINI, Sulle trasformazioni univoche involutorie nel piano.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Agosto, settembre, ottobre. Milano, 1877.

PATROUILLARD-LEPAGE, Preparazione del siroppo di canfora monobromata. — PANCERI, Intorno a due casi di fosfuria. — PREVOST e POLLI, Rabbia curata colle injezioni intravenose di cloralio. — SELION e POLLI, Dell'uso del collodio come mezzo di compressione dei tumori aneurismatici. — POLLI, Dell'azione antifermentativa dell'acido borico e della sua applicazione alla terapia. — *Settembre.* — CHEVALLIER, Sull'aceto. — TUDICHUM, Della chimica del cervello. — BACCELLI e POLLI, L'arseniato di chinina e le febbri da malaria. — POLLI, Sulla

polvere zootrofica. — *Ottobre.* — THIRION, Dell'acido salicilico e dei suoi derivati. — LEFORT e WÜRTZ, Preparazione e composizione dell'emetina. — PAVESI, Dell'igiene alimentare. — COLETTI, Della cinconidina come succedaneo alla chinina. — POLLI, Sulla guarigione dei rammollimenti tubercolosi e delle caverne polmonari colla calcarificazione. — Applicazione dell' acido salicilico e suoi derivati. — STEKOULIS, Del peptono di mercurio e della sua applicazione per via ipodermica contro la sifilide.

*Archivio di medicina veterinaria. Luglio, agosto. Milano, 1877.

DELPRATO, Sulla morte per asfissia di un fanciullo e di dodici bestie bovine chiuse in una stalla del comune di Vigatto.

Archivio storico italiano, N. 100, 101. Firenze, 1877.

MINIERI-RICCIO, Il regno di Carlo I d'Angiò dal 2 gennajo 1273 al 31 dicembre 1283. — BAZZONI, Carteggio dell'abate Ferdinando Galiani col marchese Tanucci. — LEONIJ, Brigantaggio, capitolazione, saccheggio di Stroncone, nell' Umbria. — DESIMONI, Il viaggio di Giovanni Verrazzano all'America settentrionale nel 1524. — SALTINI, Antonio Giustinian ed i suoi dispacci come ambasciatore veneto in Roma dal 1502 al 1505. — *N. 101.* — GUASTI, Manoscritti Torrigiani donati al R. Archivio Centrale di Stato di Firenze. — REUMONT, Federigo Manfredini e la politica toscana nei primi anni di Ferdinando III.

*Astronomical and meteorological observations made during the year, 1874, at the U. S. Naval Observatory. Washington, 1877.

*Atti dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano, 1877.

GUZZONI, Sull'acariasi del condotto uditivo esterno degli animali domestici. — PECORARA, La scrofola ed i bagni salnitrosi. — VOLTA, Impressioni di viaggio nel Belgio.

*Atti della Società italiana di Scienze naturali. Vol. XIX, fasc. 4. Milano, 1877.

STROBEL, Sulla polimelia nelle rane. — SORDELLI, Di una rana polimelica del Museo civico di Milano. — MAGGI, Intorno alle amibe ed in particolare di una innominata. — PARONA, Degli organi riproduttori di una vacca-toro o *Free-Martin* degli Inglesi. — Di due individui dell' *anas boschas.* — TREVISAN, *Carestiaea*, nuovo genere di andreäacee. — VILLA, Confronto di apparizioni entomologiche. — CATTANEO, Escrescenza cornea frontale in un *bos-taurus.* — PINI, Notizie malacologiche intorno alla fauna lombarda.

*Atti dell' Ateneo Veneto. Serie 2.ª Vol. XIV, Punt.ª 1.ª Venezia, 1877.

ROMANO, Di alcune particolari proprietà e dei conseguenti usi possibili della sabbia nelle costruzioni edili. — BOLMIDA, Sulle Memorie triestine. — PAGANUZZI, Di una singolare anomalia cardiaca. — VALSECCHI, Della schiavitù in Venezia. — Della cittadinanza veneziana.

*Atti del collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Aprile, giugno. Milano, 1877.

QUARANTA, Modificazione ed aggiunte al progetto di ferrovie ad aria compressa.

*Atti del Consiglio comunale di Bergamo. Fasc. XVII. Bergamo, 1877.

*Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXX. Sess. 3.ª Roma, 1877.

SECCHI, La nuova stella del Cigno. — FIORINI-MAZZANTI, Florula del Colosseo. — STATUTI, Esame di una roccia calcare ad ippuriti, che esiste nei dintorni di Terracina. — DE ROSSI, Quadri statistici, topografici, giornalieri dei terremoti avvenuti in Italia negli anni meteorici 1875-1876 e segnatamente del massimo sismico prenestino del 26 ottobre 1876. — ARMELLINI, Intorno alcune relazioni del sistema planetario con i satellitali. — FOGLINI, Coordinate trilineari e loro applicazione alla linea retta e alle curve di secondo ordine in generale. — PEPIN, Nouvelles formules pour réduire à un carré la valeur d'un polinôme rationnel du quatrième degré.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XII, disp. 5.ª (Maggio-giugno). Torino, 1877.

GENOCCHI, Sur un Mémoire de *Daviet de Foncenex* et sur les géométries non euclidiennes. — BASSO, Fenomeni di magnetismo osservati al radiometro. — MOSSO, Sull'azione fisiologica dell'aria compressa. — LESSONA, Sulla *Pachyura etrusca* Savi; sul *Pelobates fuscus* Wagler e sulla *Rana agilis* Thom, in Piemonte. — LAURA, Sull'origine reale dei nervi spinali e di alcuni nervi cerebrali (ipoglosso, accessorio del WILLIS e pneumo-gastrico). — BAUDI DI SELVE, Eteromeri delle famiglie susseguenti a quella dei *Tenebrioniti,* nei limiti della Fauna europea e circummediterranea. — CAMERANO, Polimorfismo nella femmina dell'*Hydrophilus piceus* LINN.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 237, 238. Lausanne, 1877.

GLARDON, Les Russes dans l'Asie centrale. Le Turkestan. — DE AMICIS, Une visite a J. Ruffini en 1873. — *N. 238.* — STAPFER, Les apparitions au théatre et la tragédie de Macbet. Spectre et démons dans Macbet et dans la tragédie en générale. — REMY, Les arts. — GRENVILLE-MURRAY, Une élection sous le second empire.

*Bihang till Hongl. Svenska Vetenskaps. Akademiens Handlingar. Bt. III. Häfte 2. Stockolm, 1876.

HERMITE, Sur les développements de la fonction $F(x)=sn^a x . cn^b x . dn^c x$ ou les exposants sont entiers. — EDLUND, Démonstration expérimentale que la résistance galvanique dépend du mouvement du conducteur. — LINNARSON, On the brachiopoda of the paradoxides beds of Sweden. — TULLBERG, Neomenia, a new genus of invertebrate animals. — STAL, Observations orthoptérologiques.

Bulletin de thérapeutique médicale et chirurgicale. T. XCIII. Livr. 5. Paris, 1877.

Dumontpallier, Des anneaux pessaires et de leurs usages. — Traitement de l'utère catarrhal par les injections d'eau froide dans le rectum. — Martin, Innocuité du bois de réglisse dans le diabète sucré. — Ferrand, Une saignée indiquée.

Bulletin de la Société de géographie. Juillet-août. Paris, 1877.

Malte-Brun, L'expédition polaire anglaise en 1875-1876. — Penel, Nivellement géométrique du Puy-de-Dôme. — Duponchel, Explication des divers phénomènes de déformation et de dislocation de l'écorce solide du globe terrestre par le fait de l'inégale attraction du soleil à la surface des deux hémisphères.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 2e série. Vol. XV, N. 78. Lausanne, 1877.

Du Plessis, Sur un rhizopode marin nouveau. — Sur la coloration des hydres. — De la Harpe, Géologie de Louèche-les-Bains. — Schnetzler, Sur la Phytolaque comune. — Mermod, Influence physiologique de la dépression atmosphérique. — Renevier, Sur les blocs erratiques de Monthey. — État du musée géologique de Lausanne (1876). — Forel, Limnimétrie du lac Léman. — Amstein, Un exemple de représentation conforme.

*Bullettin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1877, N. 1. Moscou, 1877.

Nikitin, Die Sperlingsberge (Worobiewi-Gori) als jurassische Gegend. — Henke, Syrrhaptes paradoxus, Pall. — Regel, Reisebriefe an die Moskauer Naturforschende Gesellschaft. — Thümen, Beiträge zur Pilz-Flora Sibiriens. — Tikhomiroff, Sur un procédé nouveau, facile et sur de trouver les trichines dans la chair suspecte.

*Bullettino della Società geografica italiana. Vol. XIV, N. 9. Roma, 1877.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Luglio, agosto, settembre. Roma, 1877.

Documenti inediti relativi a Francesco dal Sole. — Boncompagni, Intorno alla parola *cumulo*, usata da F. dal Sole in senso di *mille milioni*. — Mansion, Les mathématiques en Belgique en 1871-73-74-75.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Agosto, settembre. Udine, 1877.

Romano, Cause del prolasso d'utero nelle vaccine e conveniente cura. — Pecile, Di aumenti ottenuti in alcuni bovini di razze incrociate. — Cerletti, Scuola di viticoltura ed enologia in Conegliano. — Mantica, Depositi stalloni e stalloni privati. — *Settembre*. — Canciani, Se convenga l'incrociamento fra le diverse razze di bachi.

*Bullettino delle scienze mediche. Luglio, agosto, settembre. Bologna, 1877.

LODI, Leucoemia e linfoma maligno. — CIANCIOSI, Di un caso di rinopatia per *lupus exedens* e suo trattamento con l'abrasione e con l'anaplastica. — L'idrato di cloralio nella cura della tigna favosa. — CASTELLANI, Di una epidemia di febbri tifoidee: di una epidemia di miliare, e della angina difterica che hanno regnato nel Fitto di Cecina (Prov. di Pisa) dal marzo 1874 all'agosto 1875. — PELI, Alcuni casi di chirurgia pratica. — LODI, Ditale percussore.

*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXV. N. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16. Paris, 1877.

DE LA GOURNERIE, Recherches de documents relatifs à l'Exsposition scientifique faite au Pérou, du 1735 à 1743. — CAYLEY, Sur un exemple de réduction d'intégrales abéliennes aux fonctions elliptiques. — BOILEAU, Propriétés communes aux tuyaux de conduite, aux canaux et aux rivières à régime uniforme. — THOLOZAN, La peste en 1877. Troisième recrudescence à Bagdad. Deux foyers d'origine en Perse. — GOUY, Sur les caractères des flammes chargées de poussière saline. — ETARD, Sur les chromates. — GOVI, De la chaleur que peut dégager le mouvements des météorites à travers l'atmosphère. — N. 9. — CHASLES, Deux lois générales des courbes géométriques d'ordre et de classe *m* et *n*. — DU MONCEL, Sur le rapport qui doit exister entre le diamètre des noyaux de fer des électro-aimants et l'épaisseur de leur hélice magnétisante. — FLAMMARION, Carte géographique provisoire de la planète Mars. — N. 10. — CHEVREUL, Sur les combinaisons du chlorhydrate d'ammoniaque avec les chlorures de potassium et de sodium. — DU MONCET, Sur l'interprétation qu'on doit donner aux conditions de maxima relatives aux calculs des forces électro-magnétiques. — CORENWINDER et CONTAMINE, Sur l'acide phosphorique des terres arables. — HARETU, Sur l'invariabilité des grands axes des orbites planétaires. — MILAN-NEVOLÉ, De quelques dérivés de l'éthylvinyle. — N. 11. — BERNARD, Critique expérimentale sur le mécanisme de la formation du sucre dans le foie. — PRILLIEUX, Sur les causes qui ont amené l'invasion du Philloxera dans le Vendômois. — VIOLLE, Chaleur spécifique et chaleur de fusion du platine. — N. 12. — MARÈS, Sur la disparition spontanée du Phylloxera. — CAZENEUVE et LIVON, Sur la fermentation ammoniacale de l'urine et la génération spontanée. — BOCHEFONTAINE et CHABBERT, Sur l'action physiologique du salicylate de soude. — N. 14. — TRÉCUL, De l'ordre d'apparition des premièrs vaisseaux dans les bourgeons de *Lysimachia* et de *Ruta*. — DIEULAFAIT, Origine et mode de formation de l'acide borique. — AOUST, Intégrales des développantes obliques d'un ordre quelconque. — PLAUTÉ, Sur les effets produits par des courants électriques de haute tension, et sur leurs analogies avec les phénomènes naturels. — FOL, Sur la fécondation des Échinodermes.

— N. 15. — BERTHELOT, Appareil pour mesurer la chaleur de vaporisation des liquides. — Sur la détermination de la chaleur de fusion. — DU MONCEL, Du rapport qui doit exister entre le diamètre des noyaux magnétique des électro-aimants et leur longueur. — NORDENSCKIOLD, Programme de l'expédition de l'année prochaine (juillet 1878) à la mer Glaciale de Sibérie. — CALLANDREAU, Sur une méthode générale de transformation des intégrales dépendant des racines carrées. — VINCENT, Décomposition pyrogénée des chlorhydrate, brombydrate et jodhydrate de triméthylamine: nouvelle caractéristique des méthylamines. — FRIEDEL, CRAFTS et ADOR, Synthèse de l'acide benzoïque et de la benzophénone. — SMITH, Description des pierres météoriques de Rochester, Warrenton et Cynthiana, qui sont respectivement tombées le 21 décembre 1876, 3 janvier et 23, 1877, avec quelques remarques sur les chutes précédentes de météorites dans la même région. — N. 16. — HERMITE, Sur quelques applications des fonctions elliptiques. — TISSERAND, Sur les mouvements des apsides des satellites de Saturne, et sur la détermination de la masse de l'anneau. — GOVI, Sur la non-trasparence du fer et du platine incandéscents. — BÉCHAMP, Sur la constitution physique du globule sanguin. — POEY, Rapports entre les variations barométriques et la déclination du Soleil. — N. 17 e 18. — FLAMMARION, Systèmes stellaires de 36 Ophiuchus et de 40 Eridan. — MANNHEIM, Nouveau mode de représentation plane de classes de surfaces reglées. — WARREN, DE LA RUE et MÜLLER, Sur la décharge disruptive avec la pile à chlorure d'argent. — PLANTÉ, Machine rhéostatique. — MORIN, Sur le sucre réducteur des produits commerciaux, dans ses rapports avec la saccharimétrie. — JUNGFLEISCH, Sur la production de l'acide racémique dans la fabrication de l'acide tartrique. — MUNIER-CHALMAS, Sur les algues calcaires appartenant au groupe des Siphonées verticillées (*Dasycladées* Harv) et confondues avec les Foraminifères.

Deutsche Rundschau. August, September, October, November. Berlin, 1877.

GUSSKOW, Am Comersee. Novelle. — HÜBNER, Römische Bergwerksverwaltung. — ***, Michael Bakunin und der Radicalismus. — SCHMOLLER, Die Entstehung des preussischen Heeres von 1640-1740. — *September.* — WICHERT, Eine Geige. Novelle. — CARRIERE, Der Mechanismus der Natur und die Freiheit des Geistes. — HENKE, Die Kunst der Mimik. — HARTMANN, Der russisch-türkische Krieg. — HAECKEL, Corfu. — *October.* — BJÖRNSON, Magnhild. Novelle. — FISCHER, Goethe's Faust. Ueber die Entstehung und Composition des Gedichts. — PREYER, Ueber das « Magnetisiren » bei Thieren. — HARTMANN, Militärische Rothwendigkeit und Humanität. — BAMBERGER, Das Gold der Zukunft. — *November.* — BOIS REYMOND, Culturgeschichte und Naturwissenschaft. — KIRSCHFELD, Olympia.

*Elettricista (L'). Agosto, settembre, ottobre. Firenze, 1877.

PALMIERI Sulle presenti condizioni della meteorologia elettrica.

— NACCARI, Delle misure e delle unità elettriche assolute. — VOLPICELLI, Sulla elettrostatica induzione. — RIATTI e MONTANARI, Sull' elettrosmosi in generale e su di un nuovo elemento elettrosmotico. — *Settembre* — PALMIERI, Sulle presenti condizioni della meteorologia elettrica. — LODGE, Intorno a una modificazione del metodo di Mance per la misura della resistenza delle coppie voltaiche. — Metodo del Mance per determinare la resistenza interna di una coppia elettrica. — VOLPICELLI, Sulla elettrostatica induzione. — SEMMOLA, Di un nuovo metodo per determinare la posizione de' ventri e de' nodi nelle canne sonore. — *Ottobre.* — VOLPICELLI, Sulla induzione elettrostatica.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Agosto-ottobre. Roma, 1877.

JANDELLI, Del sentimento. MAMIANI, Della psicologia di Kant. — Positivismo, scienza e matematica. — TAGLIAFERRI, Filosofia della religione. — MACCHIA, Della percezione. — *Ottobre.* — FERRI, L'io e la coscienza di sè. — MAMIANI, Dei nuovi peripatetici secondo la *Civiltà Cattolica.*

*Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1875. Christiania, 1876.

LIE, Allgemeine Theorie partieller Differentialgleichungen. — Discussion aller Integrations-Methoden der partiellen Differentialgleichungen. — WULFSBERG, Enumerantur muscorum quorumdam rariorum sedes in Norvegia.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino, N. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. 1877.

PESCHEL, Sul plesso simpatico della carotide interna e dell'arteria lagrimale. — NOVARO, Del raschiamento e della cauterizzazione col bromo nella cura del cancro. — PICCO, Caso di lussazione traumatica femoro-iliaca. — PORPORATI, Relazione della R. Accademia di medicina di Torino sul 2° libro del Progetto di Codice Penale. — DIONISIO, Estirpazione di voluminoso mixoma. — COLOMIATTI, Del carcinoma della mammella.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche. Agosto, settembre, ottobre. Genova, 1877.

SAPETO, Arti liberali e manuali o servili degli Abissini. — FEDERICI, Sulla progressività della specie. — *Settembre.* — GIORGI, Abolizione o riforma? Osservazioni sull'istituzione dei giurati. — DELLA CELLA, Injettore d'anidride solforosa per la disinfezione delle cloache in tempo di epidemia.

*Giornale di corrispondenza pei dentisti. Disp. 3.ª Milano, 1877.

*Giornale veneto di scienze mediche. Agosto, settembre. Venezia, 1877.

CHIAMENTI, Dei prodotti pirogenj medicamentosi. — SCAINI, Sopra un sarcoma globocellulare e fuso cellulare alla scapola ed omero sinistro. — ZILIOTTO e PAGANUZZI, Giudizio medico legale sulla cagione di morte d'un neonato.

*Giornale degli Economisti. Vol. V. N. 5-6. Padova, 1877.

LUZZATTI, La riforma del bilancio in Inghilterra e in Italia. — L'economia politica e il Diritto Canonico. — FERRARIS, La statistica e la scienza dell'amministrazione nelle facoltà giuridiche. — ERRERA, Studj per la storia dell'economia politica. — BERTOCCHI, Le Banche comunali in Sicilia. — RICCA-SALERNO, Del salario e delle sue leggi.

*Globe (Le). T. XVI. Livr. 3.e Genève, 1877.

DE L., Les volcans des îles Sandwich.

*Jahrbuch des K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1877, N. 6. Wien, 1877.

PILIDE, Ueber das Neogen-Becken nordlich von Ploesci (Walachei). — STACHE u. JOHN, Beitrage zur Kenntniss der älteren Eruptiv-und Massengesteine der Mittel und Ost-Alpen.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. Sept.-oct. Paris, 1877.

LARCHER, Sur les affections du système nerveux chez les oiseaux. — ROBIN et MEGNIN, Sur les Sarcoptides plumicoles.

Journal de pharmacie et de chimie. Septembre, octobre. Paris, 1877.

SAINTE-CLAIRE DEVILLE, Sur la densité. — BERTHELOT, Sur la notation de Berzélius. — WURTZ, Sur la loi d'Avogadro. — SCHLAGDENHAUFEN et WURTZ, Des sulfocyanates de potassium et d'ammonium, en présence des acides oxygénés et de quelques oxydes métalliques. — YVON, Composition du liquide céphalo-rachidien. — *Octobre.* — TAURET, Sur l'ergotinine cristallisée. — BELLAMY, Sur le dosage des gaz dissous dans l'eau. — FLEURY, Contribution à l'analyse volumétrique.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. — Bd. LXXXIII. Heft. 4. B. LXXXIV, Heft. 1. Berlin, 1877.

NEWCOMB, Elementary theorems relating to the geometry of a space of three dimensions and of uniform positive curvature in the fourth dimension. — SCHOTTKY, Ueber die conforme Abbildung mehrfach zusammenhängender ebener Flächen. — *Bd. LXXXIV. Heft 1.* — FROBENIUS, Ueber lineare substitutionen und bilineare Formen. — HERMITE, Sur la formule de *Maclaurin.* — Sur la formule d' interpolation de Lagrange. — SCHENDEL, Zur Theorie der Functionen.

*Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XIII. — XIV. Heft 1. Stockholm, 1875.

HEER, Zur miocenen Flora Grönlands, enthaltend die von der schwedischen Expedition in Sommer 1870 gesammelten miocenen Pflanzen. — BJÖRLING, Ueber eine wollständische geometrische Darstellung einer Gleichung zwitschen zwei veränderlichen Grossen. — THORELL, Descriptions of several European and North-African spiders. — COTTEAU, Description des Échinides tertiaires des îles S. Barthélemy et Anguilla. — BERGGREN, Musci et Hepaticae Septsbergenses. — HOLMGREN, Dispositio synoptica Mesoleiorum Scandinaviae. — ZETTERSTEDT,

Musci et Hepaticae Finmarkiae circa sinum Altensem crescentes. — Musci et Hepaticae Gotlandiae. — **Wijkander**, Observations magnétiques faites pendant l'éxpédition artique, suedoise en 1872-1873. — *Bd. XIV.* **Theel**, Sur le Phascolion Strombi. — **Stal**, Enumeratio Hemipterorum. — **Heer**, Zur fossilen Flora Spitsbergens, gegründet auf die Sammlungen der schwedischen Exposition von Jahre 1872 auf 1873. — **Nordenskiöld**, Uebersicht der Geologie des Eisfjordes und des Bellsundes.

*Mathematische Annalen. Bd. XII. Heft. 3. Leipzig, 1877.

Cayley, On some formulae in elliptic integrals. — **Grassmann**. Der Ort der Hamilton'schen Quatermonem in der Ausdehnungslehre. — **Köpcke**, Zur Discussion der Bewegung eines Rotationskörpers in einer Flüssigkeit. — **d'Ovidio**, Les fonctions métriques fondamentales dans un espace de plusieurs dimensions et de courbure constante. — **Krause**, Ueber die Modulargleichungen der elliptischen Functionen und ihre Anwendung auf die Zahlentheorie.

*Mémoires de l'Institut national Genevois. T. XIII (1869-1877). Genève, 1877.

Vuy, Les États généraux de Savoie de l'an 1522. — Sur la regiquina. — Capitulation du fort Sainte-Caterine. — **Hammann**, Briques suisses ornées de bas-reliefs. — **Fazy**, Procès et condamnation d'un déiste genevois en 1707. — **Vogt**, Recherches cotières.

*Memoria dell'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Serie 2.ª Vol. LIV. Fasc. 2. Verona, 1877.

Morgante, Osservazioni medico-veterinarie per l'anno 1874. — **Agostini**, Osservazioni mediche veterinarie pel 1875.

*Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie 3.ª T. VIII, Fasc. 1.° Bologna 1877.

Capellini, Della balena di Taranto confrontata con quella della Nuova Zelanda e con taluni fossili del Belgio e della Toscana. — **Loreta**, La patogenesi delle emorroidi e i suoi rapporti colla clinica chirurgica. — **Belluzzi**, Sopra le alterazioni che possono avvenire nella conformazione della pelvi per abnormità degli arti inferiori, e dei mezzi che possono concorrere a prevenirle o minorarle. — **Righi**, Sull'interferenza della luce. — **Soverini**, Sopra un caso di vajuolo spontaneo nella vacca, e sopra tre casi di vajuolo equino. — **Cavazzi**, Nuovo metodo di analisi per la separazione del nichelio dal cobalto. — **Saporetti**, Metodo per calcolare gli eclissi di luna e di sole col solo ajuto di una qualsiasi effemeride celeste. — **Bianconi**, Intorno alla formazione miocenica dell'Apennino.

*Mittheilungen der K. K. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst-und historischen Denkmale. N.ª F.ª *Bd. III.* Heft 3. Wien, 1877.

*Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt, etc. Bd. XXIII, N. 9, 10. Gotha, 1877.

Kanitz' Balkan-Uebergänge. — HAYDEN, Uebersicht der von 1867 bis 1876 ausgeführten Arbeiten der « geologischen und geographischen Aufnahme der westlichen territorien der Vereinigten Staaten. » — N. 10. — SCHNELLER, Deutsche und Romanen in Süd-Tirol und Venetien. — GABB's Aufnahme von Talamanca und der Kartographische Standpunk von Costa-Rica in 1877. — SCHWEINFURTH's, Reise durch die Arabische Wüste von Heluan bis Oeneh, 24 märz bis 18 mai 1877.

Nuova Antologia. Settembre, ottobre, novembre. Firenze, 1877.

MAMIANI, Le due chiese ortodosse, Roma e Pietroburgo. — MOLMENTI, La donna in Venezia dopo la quarta crociata. — BOGLIETTI, La politica nella letteratura contemporanea della Francia. — MANTEGAZZA, La trasformazione delle forze psichiche. — BONGHI, La giustizia e la libertà in Oriente. — LUZZATTI, Dazio sul vino italiano all'estero e i trattati di commercio. — G. R., Di una illustre donna bolognese. — *Ottobre.* — BONGHI, Adolfo Thiers, 1797-1830. — ZUMBINI, Del sentimento della natura nel Petrarca. — LUZZATTI, Il giudizio sulle elezioni politiche contestate in Italia e in Inghilterra. — DONATI, Un'orribile notte: *Ricordi di una maestra elementare.* — *Novembre.* — MINGHETTI, Chiesa e Stato. — L'avvenire della religione — PALMA, La riforma elettorale in Italia. — AMARI, Il *Ducange* arabico. — POZZOLINI-SICILIANI, Il Monte della Guardia e la Madonna di S. Lucca a Bologna. — BARATIERI, Guerra d'Oriente. Gli avvenimenti militari in Europa. — PICCARDI, Il teatro italiano contemporaneo.

*Nyt Magazin for naturvisenskaberne. Bs. XXI. Heft 3, 4. Bs. XXII, Heft. 1, 2, 3, 4. Christiania, 1875-77.

*Observations météorologiques suédoises. Vol. XVI (1874). Stockholm, 1876.

*Oefversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. Aargangen 33. Stockholm, 1876-77.

*Politecnico (Il). Agosto. Settembre-ottobre. Milano, 1877.

BIANCARDI, Progetto di legge per l'imposta sui fabbricati, in base alle stime certum. — MONTEZEMOLO, Delle traversine di ferro nell'armamento delle ferrovie. — Del molinello di Revy e del modo di adoperarlo. — *Settembre - Ottobre.* — NORSA, Della costruzione di un manufatto a vôlta obliqua sulla ferrovia della Pontebba. — LOMBARDINI, Appendice 2.ª alla seconda parte della Memoria: L'arginamento del Po ed il bonificamento delle laterali pianure. — CIALDI, Dei movimenti del mare sotto l'aspetto idraulico nei porti e nelle rive. — CAVALLI, Superficie di riduzione lineare e rette principali dei sistemi di forze parallele nello spazio. — SIGNORI, Sulla sistemazione del grande colatore Delmona. — PARAVICINI, La questione delle ferrovie in Italia.

*Proceedings of the American philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful knowledge. Vol. XV, N. 96. Philadelphia, 1876.

*Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. III. part. 2 Cambridge, 1877.

GOODMAN, On a striking instance of Mimicry. — CREIGHTON, On the secreting and conducting parts of an acinous gland. — MAXWELL, On a paradox in the theory of attraction. — On approximate multiple integration.

*Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano. N. XII. Milano, 1877.

FRISIANI, Su alcuni temporali osservati nell'Italia superiore, estate 1876.

Revue des Deux Mondes. 1er et 15 septembre, 1er et 15 octobre, 1er novembre. Paris, 1877.

SIMONIN, Les grands ports de commerce de la France. Bordeaux et le bassin de la Gironde. — BAUDRILLART, Le luxe et les formes de gouvernement. — GAUDRY, Les echainements du monde animal dans les temps géologiques. — VALBERT, Une révolution à l'Université de Berlin. — 15 *septembre* — MAURY, La législation criminelle sous l'ancien régime. La procedure. — MARC-MONNIER, Carmèle: histoire de brigants. — JANET, La propriété pendant la révolution française. — DELAPORTE, Une mission archéologique aux ruines Khmers. — BRUNETIÈRE, L'impératrice Marie Thérèse et la marquise de Pampadour. — 1er *octobre*. — THEURIET, Le filleul d'un marquis. — CLARIGNY, La grève des chemins de fer aux États Unis. — MERRUAU, La politique française en Cochinchine, — BOUCHER, Un romancier écossais: William Black. — D'ALVIELLO, Le voyage du prince de Galles dans les Indes. — VALBERT, Philottomans et turcophobes. — 1er *novembre*. — DE MAZADE, La politique modérée sous la Restauration. — Le comte de Serre. — Les premières épreuves d'un homme d'État. — MARC-MONNIER, Les contes de Pomigliano et la filiation des mythes populaires. — GEFFROY, Le quatrième centénaire de l'Université d'Upsal — EGGER, La physiologie cérébrale et la psychologie. — VALBERT, La guerre Russo-Turque en 1828 et en 1877.

*Revue Britannique. Août, septembre, octobre. Paris, 1877.

GEORGE SAND, L'Afrique équatoriale. — CAMERON, Les droits hystoriques de la papauté. — SALVÉ KRISTIANSEN, Histoire norvegienne. — BÉRANGER, L'affaire Gaines. — Une grande famille française. — *Septembre*. — La cuisine et la cave chez les anglais, ce qu'elles sont, ce qu'elles devraient être. — CHYRE CUNE, Des guérites de l'isthme de Suez. — Un satyrique anglais au XVIIIe siècle. — CHURCHILL, Correspondance inédite de l'abbé de Vauxcelles avec M.r de Fontanes. — Les annales des régements anglais, leurs traditions, leurs états

de service. — *Octobre.* — Venise, les luttes contre la nature et contre les hommes. — Chasseurs-naturalistes. — Le cheval de course considéré comme instruments de jeu. — Les agates. — Les prisons d'autrefois. — La décadence du Théatre en Angleterre.

Revue des cours littéraires. N. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Paris, 1877.

MOLINARI, Lettres sur la Russie. — Esquisses petersbourgeoises par UN RUSSE. — STAPFER, L'humour dans Shakespeare, Aristophane et Molière. — ESPINOS, La sociologie animale. — N. 9. — HUMBERT, L'anniversaire de la capitulation de Sédan dans les écoles primaires d'Allemagne. — QUINET, (*Lettres à sa mère*). — STERN, (*Souvenirs*) — N. 10 — JEZIERSKI, La première opération des Russes sur les Balkans. — N. 11. — DELABROUSS, Les pouvoirs du Marechal, tels que les ont constitués les lois votées par l'Assemblée nationale. — PIGEONNEAU, Le cycle de la Croisade. — N. 12. — LEROI-BEAULIEU, Les intérêts conservateurs et le manifeste du Marechal. — PRESSENSÉ, Le culte chrétien aux II.e et III.e siècles. — DES ESSARTS, Sur les contes de Perrault. — N. 14. — BEAULIEU, La candidature officièlle et les élections. — QUESNEL, Les poètes modernes de l'Angleterre: Shelley. — Thiers et Louis Napoléon après l'élection du dix décembre. — N. 15. — RICHARD, Les rapports du pouvoir temporel et du pouvoir spirituel chez les différentes nations de l'Europe. — N. 16. — DELABROUSSE, La responsabilité criminelle des ministres, d'après les précedents. — LAFITTE, Un novateur en économie politique: Cournot. — TROLLOPE, *Le Sénateur américain*: roman anglais contemporain. — BUSSIÈRE, La révolution en Périgord. — N. 17. — Le pouvoir personnel de l'armée de l'empire. — GRUYER, Les portraits de la Fornarina par Raphael. — N. 18. — DEBERLE, La Suède en 1772. — LE BLANT, La richesse et le christianisme à l'âge des persécutions. — N. 19. — POMEL, La mer intérieure d'Algérie et le seuil de Gabes. — THOMSON, Le développement des différentes formes de la vie. — PRÉECE, Le téléphone. — SPENCER, L'éspèce humaine, lois de sa multiplication.

Revue des cours scientifiques. N. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19. Paris, 1877.

LENNIER, La géologie normande. — L'embouchure de la Seine. — PAULHAN, Le plaisir et la douleur. — *N. 9.* — BROCA, Les races fossiles de l'Europe occidentale. — DEHÉRAIN, L'Association française en 1876. — MASSON, Les finances de l'Association. — SPENCER, Les inductions de la sociologie. — Classification des sociétés. — Les relations de famille. — La guerre d'Orient: la situation actuelle et ses conséquences, au point de vue des regles militaires. — *N. 10.* — JOLY, L'antropologie et les sacrifices humains dans les temps préhistoriques et à l'époque actuelle. — *N. 11.* — POTIER, Le tunnel du Pas-de-Calais au point de vue archéologique. — Guerre d'Orient: Les opérations mi-

litaires: la repartition des troupes: la situation générale. — *N. 12.* — GLADSTONE, L' occupation de l' Égypte et la liberté en Orient. — LEWES, La base de l'esprit. — *N. 13.* — WALLACE, Les Sociétés secrètes en Russie. — PUAUX, L'oeuvre de la ligue de l'enseignement au Havre. — *N. 14.* — VIRCHOW, L'histoire de la cusine. — *N. 15.* — VOGT, L'adaptation des crustacés copépodes au parasetisme. — La scintillation des étoiles. — LAUSSEDAT, Les progrès récents de l'aéronautique. — *N. 16.* — BAILLON, Les précurseurs de la Botanique moderne. — PREJEVOLSKI, La Mongolie et les Mongols. — *N. 17.* — GALTON, Les lois typiques de l'hérédité. — VIAL, La navigation transocéanienne. — *N. 18.* — MENDELEEF, L'origine du pétrole. — *N. 19.* — GEFFROY, Le quatrième centènaire de l'Université d'Upsal. — ROSIÈRES, Les cathédrales gotiques. — La légende de Magenta.

*Revue historique. T. V. Sept. — octob.; nov. — déc. Paris, 1877.
LALLIER, Chèophon d'Athènes. — GAFFAREL, La Fronde en Provence. — *Nov-Déc.* — ROCQUAIN, Les refus de Sacréments, 1752-1754. — SOREL, La paix de Bâle (1795).

*Revue philosophique. Septembre, octobre, novembre. Paris, 1877.
BERNARD, L'esthétique du laid. — LIARD, La logique algébrique de Boole. — *Octobre.* — LOTZE, Sur la formation de la notion d'espace. — STRASZEWSKI, La psychologie est-elle une science? — NOLEN, L'idéalisme de Lange. — *Novembre.* — RICHET, La douleur. — SÉAILLES, L'esthétique de Hartmann.

*Rivista archeologica della provincia di Como. Luglio. Como, 1877.
BORELLI, Villaggio preromano in Rondineto.

*Rivista Europea. Vol. III, fasc. 5, Vol. IV, fasc. 1, 2. Firenze, 1877.
MALMIGNATI, I filosofi novatori in Italia nel secolo XVI. — SELMI, Le questioni ecclesiastiche del tempo in cui viveva Lodovico Antonio Muratori giudicate dal medesimo, colla scorta di parecchie sue lettere inedite. — FINZI, Il problema del riordinamento degli studj classici. — BIANCHI, Uno sguardo alla storia della lingua italiana. — *Vol. IV, fasc. 1.°* — DESTEFANI, Le fontane considerate nel loro rapporto decorativo. — COSCI, Dell'insegnamento della geografia nelle scuole classiche. — MAGALDI, Il movimento della popolazione. — CANNELLA, Di un'antica necropoli in Castelvetrano. — La biblioteca ducale di Urbino. — *Fasc. 2.°* — PESCI, Thiers e l'Italia, in relazione della storia e dell'arte. — MARTINETTI, Papa Paolo IV, suo nepotismo e la lega per la libertà d'Italia. — SELMI, Gli atomi di Epicuro e la teoria atomica della chimica moderna. — Una Società segreta. — DE CASTRO, Francesco Guicciardini e la sua legazione alla Corte di Spagna.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 18, 19, 20. Conegliano, 1877.
LUZZATTI, Il dazio sul vino italiano all'estero e i trattati di com-

mercio. — Briosi, Intorno alla malattia denominata: *marciume dell'uva.* — De Babo, La vendemmia del 1877. — Pollacci, Sulla maturazione delle uve dopo la loro separazione dalla pianta. — De Casali, Sulle bevande fermentate ed alcooliche all'Esposizione internazionale di Filadelfia. — Tosana, Di un mezzo atto a prevenire l'invasione della fillossera. — Carpené, Sulla colorazione artificiale dei vini.

*Rivista di discipline carcerarie e Bullettino ufficiale della Direzione generale delle carceri. Agosto. Roma, 1877.

Silorata, Gl'impiegati dell'Amministrazione carceraria. — Lombroso, Sulla Trossarello-Sola. — Forni, Sulle case di rifugio pei minorenni. — Un episodio della giustizia chinese.

*Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale. Aprile-giugno. Reggio-Emilia, 1877.

Riva, Su di un caso di stupore intermittente. — Tebaldi, La chirurgia ne' suoi rapporti coll'etiologia e terapia delle malattie mentali. — Manfredi, Afasia ed emiparesi da lesione delle circonvoluzioni frontali terza ed ascendente e dell'isola. — Tamburini, Periencefalite fronto-parietale cronica. — Tamassia, Sul decorso della temperatura e sulla anatomia patologica di alcuni avvelenamenti acutissimi. — Morselli, Dell' influenza della pena sui detenuti. — Tarchini-Bonfanti, Sulle scottature in relazione alla medicina legale. — De Castro, Dell'uso dei tubi capillari in medicina.

*Rivista scientifico-industriale. Settembre, ottobre. Firenze, 1877.

Pavia, Sul calorico latente. — Zinno, Altri nuovi processi per ottenere ossigeno a caldo e a freddo con nuove teoriche relative.

*Schriften des naturwissenschatlichen Vereins für Scleswig-Holstein. Bd. II. Heft 2 (Scluss-). Kiel, 1877.

*Spallanzani (Lo). Settembre, ottobre, novembre. Modena, 1877.

Bergonzini, Dell'esame clinico degli infermi in generale. — Macari, Sull' amenorrea e gravidanza; sul coito fecondante e parto all'istessa ora. — Generali, L'invio dei fanciulli scrofolosi ai bagni d- mare nel 1874-76. — Mantovani, Operazione di cataratta e considei razioni sul coltellino nuovo, proposto dal dott. Gabbi. — *Ottobre.* — Bergonzini, Vaiolo e vaioloide: febbre tifoide: sarcoma delle glandule lombari. — Macari, Sulla sifilide ereditaria: sul taglio cesareo dopo morte: sui tumori cistici nella placenta. — *Novembre.* — Bergonzini, Tumore cronico di milza. — Tisi polmonare e tubercolosi. — Insufficienza delle valvole aortiche. — Nefrite parenchimatosa cronica. — Atassia locomotrice. — Tetano. — Ciaccio, Intorno alla terminazione dei nervi motori nei muscoli striati delle Torpedini e Razze, e intorno alla somiglianza tra la piastra elettrica delle Torpedini e la motrice.

* Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Juillet. Paris, 1877.

Giraud, Les nouveaux bronzes d'Osuna. — Drouyn de Lhuys, Le

Japon et Rome au XVII siècle. — Levasseur, La Serbie et la Rumanie. — Lucas, Documents relatifs au projet de Code pénal italien et à l'abolition de la contrainte par corps. — S.t Hilaire, Les colonies espagnoles.

*Sperimentale (Lo). Agosto, settembre, ottobre. Firenze, 1877.

Del-Greco, Di un modo facile e pronto per provvedere all' asfissia che minaccia i cloroformizzati durante la retrazione della lingua. — Maragliano, La cura della tisi polmonare. — Fornara, La glicogenesi epatica. — Bazzani, Di un caso di eclampsia venuta al seguito dell' amministrazione della segale cornuta durante il parto in primipara, avente un restringimento di bacino per rachitide. — Paci, Dell'enfisema sottocutaneo nella tisi polmonare. — Linoli, Intorno alla salute degli esercenti dell'arte della paglia. — Adriani, La chirurgia nella occlusione intestinale. — Tillner, Un caso di tracheotomia fatta con successo, ed alcune osservazioni sopra la difterite e il croup. — *Ottobre.* — Ballotta, Toracentesi: rapida guarigione di essudato pleurico copioso in donna deforme per cifo-scoliosi. — Pelizzari, Della sifilide cerebrale, e in particolare delle lesioni arteriose da sifilide nel cervello. — *Novembre.* — Murri, Sulla diagnosi d' apertura nel setto interventricolare e di tubercoli nel polmone. — Bufalini, Sulla struttura del midollo spinale nel feto.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 1. 1877.

Wüllner, Ueber die elektrische Influenz auf nicht leitende feste Körper. — Ascherson, Ueber Ozon in der Luft der Libyschen Wüste. — Beetz, Ueber den electrochemischen Vorgang an einer Aluminium-anode. — Bischoff, Ueber das Gehirn eines Gorilla und die untere oder dritte Stirnwindung der Affen.

*Transactions of the Cambridge philosophical Society. Vol. XI. Part. 3. Vol. XII. Part. 1, 2. Cambridge, 1871-73.

*Tillaeg til Aarböger for Nordisk. Oldkjndighed og Historia. Aargang. 1875. Kjobenhavn, 1876.

*Verhandlungen der physikal.-medicin. Gesellschaft in Würzburg. N. F. Bd. XI Heft 1-2. Würzburg, 1877.

Hofmann, Medicinische Statistik der Stadt Würzburg. — Finn, Beiträge zur Glycogen-und Zuckerbildung in der Leber. — Fick, Ueber die Schultermuskeln.

*Verhandlungen des naturhistorischen-medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. II. Heft 1. 1877.

Küne, Ueber die Verbrectung einiger Enzyme im Thierkörper. — Weiss, Zur Flüssigkeitsströmung. — Börnstein, Der Einfluss des Lichtes auf elektrische Spannung in Metallen. — Pfitzer, Ueber Bau un Entwicklung der Orchideen. — Horstmann, Ueber Verbrennungsescheinungen bei Gasen. — Koch, Ueber die Entwicklung des Samens von *Monotropa Hypopitys* L.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel novembre e dicembre 1877 (1).

BERNHARDI, Geschichte Russland und der europäischen Politik in der Jahren 1814 bis 1831. Dritter Theil. Leipzig, 1877.

-○DANEO, Alcune considerazioni sul Bello: lettere tre a Vittorio Bersezio. Torino, 1877.

-○— Epistola (*in versi sciolti*), al cognato Emanuele Napoleone Cicala nel giorno di sue nozze con Vittoria Peirano. Genova, 1877.

-○FEROCI, Contribuzione alla storia dei calcoli salivari, con alcune osservazioni relative a quelle concrezioni. Pisa, 1877.

-○— Considerazioni critiche intorno all'avvelenamento col rame ed i suoi sali, Pisa, 1877.

-○— Della eruzione cutanea per i peli del *bombice processionaria* ed altre considerazioni riguardanti gl' insetti e le piante orticanti. Pisa, 1876.

HILLEBRAND, Italia. Bd. IV. Leipzig, 1877.

-○LAZZARINI, Genesi della vita. Milano, 1877.

-○LEVI e BARDUZZI, Di alcune applicazioni terapeutiche poco note del solfato di rame. Pisa, 1877.

-○NEGRONI, La Provincia e gli Esposti. — (*Relazione al Consiglio Provinciale di Novara*). Novara, 1877.

Sull'obbligo di mantenere gli Esposti.

-○SADUN, La freniatria in rapporto colla giurisprudenza nella custodia, difesa, assistenza e cura degli alienati di mente. Pisa, 1877.

-○SCHEFFLER, Die Naturgesetze und ihr Zusammenhang der Prinzipien der Abstrakten Wissenschaften. (*Due vol. in quattro parti con tav.*). Leipzig, 1876-77.

-○SICILIANI, Giudizj e lettere, sul rinnovamento della filosofia positiva in Italia. Firenze, 1877.

---

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

-°Statistica del Regno d'Italia. — Popolazione classificata per professioni, culti e infermità principali. Censimento 31 dicembre 1871. Vol. III. Roma, 1876.

-°Statistica elettorale politica. — Elezioni generali degli anni 1861 1865, 1866, 1867, 1870, 1874 e 1876. Roma, 1877.

-°Popolazione. Movimento dello Stato Civile nel 1876. Parte 1.ª e 2.ª Roma, 1877.

-°Tommasi, Ercolani e Siciliani, Evoluzione, scienza e naturalismo; con scritti e lettere d'illustri italiani e stranieri, a proposito dei dialoghi. Napoli, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di novembre e dicembre 1877 (1).

Annales de chimie et de physique. Octobre. Paris, 1877.

Lemoine, Équilibres chimiques entre l'hydrogène et l'iode gazeux. — Smith, Réclamation tendant à restituer le nom de *columbium* à l'élément nommé maintenant *niobium*, et description de la colombite, de la samarskite, de l'euxénite et de la fergusonite des États-Unis, ainsi que des nouveaux colombates nommés *hatchettolite* et *rogersite*. — Lippmann, Relation entre les propriétés électriques et cappillaires d'une surface de mercure en contact avec différents, liquides. — — Lefort et Wurtz, Sur la préparation et la composition de l'émétine. — Alluard, Des variations de la pression atmosphérique à différentes altitudes, constatées à l'Observatoire du Puy-de-Dôme pendant les bourrasques de l'hiver 1877.

*Annali del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Primo trimestre 1877. — Statistica. N. 88. Roma, 1877.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Novembre. Milano, 1877.

Carles, Sul siroppo di cloralio. — Figuier e Polli, Influenza igienica dell'Eucalipto, e suoi effetti nelle regioni palustri. — Solera, Di una particolare reazione della saliva. — Schiff e Lautenbach, Di una nuova funzione del fegato. — Plevani, La leucina. — Sua storia fisico-chimica e sua importanza nella diagnosi delle malattie. — Andouard, Della bile azzurra. — De-Pietra-Santa, La medicazione marziale (endosmosi e dialisi).

*Archivio di medicina veterinaria. Settembre-ottobre. Milano, 1877.

Piana, Sulle lesioni istologiche che si stabiliscono nella pelle del bue per la rogna dermatodectica. — Bertoni, Sull'ossidazione dell'idrossilamina.

*Archeografo Triestino. N. S. Vol. V., fasc. 3.° (novembre). Trieste, 1877.

Braun, La originaria nazionalità di Orazio. — Gregorutti, Iscrizioni inedite aquileiesi, istriane e triestine.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano. Luglio-settembre, 1877.

QUARANTA, Sulla scelta della linea d'allacciamento delle ferrovie italiane col Gottardo. — BIANCARDI, Progetto di legge per l'imposta sui fabbricati in base alle stime censuarie.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. — Archives des sciences physiques et naturelles. Octobre (N. 238). Genève, 1877.

BERTHELOT, Sur les systèmes de notation chimiques. — FRIEDEL, CRAFTS, et ADOR, Synthèse de l'acide benzoïque et de la benzophénone au moyen de l'oxychlorure de carbone.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 239. Lausanne, 1877.

MARC-MONIER, Les deux Renés. — Étude sur la réforme en Italie. — RÉMY, À tire d'aile : divers mondes. — THACKERAY, Les clefs de Barbe-Bleue.

*Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. N. 2. 1877.

CHAUDOIR, Genres nouveaux et espèces inédites de la famille des Carabiques. — FISCHER, Zur Kenntniss der Entyloma-Arten. — Revue des plantes nourricières des Ustilaginées. — TRAUTSCHOLD, Ueber Kreide fossilien Russlands.

Bulletin général de thérapeutique médicale et chirurgicale. T. XCIII. Livr.ons 6e et 7e. Paris, 1877.

BÉRENGER-FÉRAUD, De la dilatation du canal de l'urèthre par l'urine elle-même. — CRÉQUY, Sur quelques moyens propres à arrêter les hémorrhagies internes. — BAILLY, Utilité des grands bains chauds dans les hémorrhagies secondaires des femmes en couches. — DE LANNESSAN, Sur le jaborandi. — DUCLAUX, Sur un cas de tétanos spontané qui s'est terminé par une rupture du coeur. — *Livr.on* 7.e — BOUCHARDAT et GIMBERT, Des résultats obténus par la créosote vraie dans le traitement de la phthisie pulmonaire. — BOTTINI, Du traitement radical de l'ischurie produite par l'hypertrophie prostatique. — YVON, Du chloral, considéré comme vesicant. — WATELET, Des danger de la médication salicylée.

Bulletin de la Société de géographie. Septembre. Paris, 1877.

HARMAND, Sur les provinces du bassin méridional du Se Moun. — Excursion de Bassac à Attopeu. — FUCHS, Sur l'histhme de Ghabès et l'extrémité orientale de la dépressiom saharienne. — BRAU DE SAINT-POL-LIAIS. — Déli et les Colons-explorateurs français.

*Bollettino della Società Adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. III. N. 2. Trieste, 1877.

VIERTHALER, Composizione chimica di acque provenienti da terreni del Carso. — Fermentazioni. — Una varietà di « Boghead » dell'Istria. — STOSSICH, Sulla zoologia e geologia dell' isola di Pelagosa. —

— LIEBMANN, Descrizione d'un mostro « dipige » vivente. — FRIDRICH, Sulla storia del radiometro. — DAL SIE, Della materia grassa o sego di Piney. — MARCHESETTI, Intorno ad una fanciulla della tribù degli Acca.

*Bollettino della Società geografica italiana. Ottobre. Roma, 1877.

Sesto Viaggio di Carlo Piaggia sul fiume Bianco 1876. Spedizione del conte Brazzà sull'Ogouè. — L'ultimo viaggio di Stanley e Giovanni Miani. — Morte di Edwin von Bary.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. X. Ottobre. Roma, 1877.

*Bullettino delle scienze mediche. Ottobre. Bologna, 1877.

CIANCIOSI, Del valore dei principali modi impiegati nella cura degli aneurismi.

*Bullettino del vulcanismo italiano. Settembre-ottobre. Roma, 1877.

*Bullettino della Società agraria Friulana. Ottobre. Udine, 1877.

LEVI, Il presente dell'industria vinifera del Goriziano. — ROMANO, I Filò, *(radunanze che tengono i villici per lo più nelle stalle dei bovini.)*

*Commentario clinico di Pisa. N. 10. Pisa, 1877.

BARDUZZI, Resoconto sommario della Clinica chirurgica della R. Università di Pisa per l'anno accademico 1876-77.

*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXV. N. 19, 20, 21, 22. Paris, 1877.

BERTHELOT, Sur l'hydrogénation de la benzine et des composés aromatiques. — LESSEPS, Sur un projet de canal interocéanique. — FLAMMARION, Systèmes, stellaires formés d'étoiles associées dans un mouvement propre commun et rapide. — MANNHEIM, Application d'un mode de représentation plane de classes de surfaces réglées. — BÉCHAMP et EUSTACHE, Sur l'altération des oeufs provoqué par des moisissures venues de l'extérieur. — *N.* 20. — BERTHELOT, Sur le principe de travail maximum et sur la décomposition spontanée du bioxyde de baryum hydraté. — Sur les limites de l'éthérification. — BOUCHUT, Sur la numération des globules du lait, pour l'analyse du lait de femme. — HATON DE LA GOUPILLIÈRE, Formules nouvelles pour l'étude du mouvement d'une figure plane. — LÉVY, Sur l'équation à dérivées partielles du troisième ordre, exprimant que le problème des lignes géodésiques, considéré comme problème de Mécanique, admet une intégrale algébrique du troisième degré. — HAYEM, Sur l'évolution des globules rouges dans le sang des vertébrés ovipares. — *N.* 21. — CHEVREUL, Résumé d'une histoire de la matière. — CALIGNY, Sur la théorie et les diverses manoeuvres de appareil d'épargne construit à l'écluse de l'Aubois. — ALLAIRE, Sur l'emploi des huiles neutres raffinées, pour le graissage des pistons, dans les machines munies de condensateurs à surfaces. — FLAMMARION,

Carte générale des mouvements propres des étoiles. — MANNHEIM, Nouvelle application d'un mode de représentation plane de classes de surfaces reglées. — HAUTEFEUILLE, Reproduction de l'orthose. — MONTGOLFIER, Sur les produits d'oxydation de camphre. — RENAUD, Sur les disques accessoires des disques minces dans les muscles striés. — *N*. 22. — MOUCHEZ, Positions géographiques des principaux points de la côte de Tunisie et Tripoli. SYLVESTER, Sur les invariants. — CALIGNY, Sur les ondes de diverses espèces qui résultent des manoeuvres de l'écluse de l'Aubois. — BRIOSCHI, Sur la résolution de l'équation du cinquième degré. FLAMMARION, Sur les distances des planètes — RANVIER, De la terminaison des nerfs dans les courpuscules du tact.

*Elettricista (L'). Novembre. Firenze, 1877.

NACCARI e BELLATI, Intorno all'influenza della temperatura e delle proporzioni dei metalli componenti sulle proprietà termo-elettriche di alcune leghe. — PONCI, Nuova coppia elettrica a ferro e carbone, con soluzioni di protocloruro e di percloruro di ferro. — VOLPICELLI, Sull' induzione elettrostatica. — NACCARI, Intorno alla determinazione della forza elettromotrice di una coppia attiva.

*Fontes rerum austriacarum. Oesterreichische Geschichts-Quellen. — Abtheilung 2. — Diplomataria et Acta. — Bd. XXXIX. Wien, 1876.

SCHROLL, Urkundenbuch des Benedictiner-Stiftes S. Paul in Kärnten.

*Giornale veneto di scienze mediche. Ottobre. Venezia, 1877.

ZILIOTTO e MENEGHINI, Sullo stato mentale di Zamboni, di Venezia, imputato di minacce, prevedute dall'art. 431 del Cod. Pen. — ZAMBONI, Cura dell' idrocele con l'elettroagopuntura. — FRATTINA, Nuova cannula incamiciata per lo zaffamento delle ferite perineali.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino, N. 14. Torino, 1877.

MARTORELLI, Rapporto generale statistico delle vaccinazioni e rivaccinazione praticate durante l'anno 1875 nelle antiche provincie e nella Lombardia.

*Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. XIII u. XIV. 1877.

*Mathematische Annalen. Bd. XII. Heft 4. Leipzig, 1877.

PRINGSHEIM, Zur Theorie der hyperelliptischen Functionen, insbesondere derjenigen dritter Ordnung ($\rho = 4$). — KREY, Ueber ein Eliminationsproblemen. — SCHRÖDER, Ueber den Operationskreis des Logikcalculs. — VOSS, Ueber die Haupttangentencurven der windschiefen Flächen. — KLEIN, Ueber das Jkosaeder. — CRONE, Sur la distribution des tangentes doubles, sur les divers systèmes de coniques ayant un contact quadruple avec une courbe du quatrième ordre.

*Memorie dell'Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Serie 3ª. T. VIII, fasc. 2°. Bologna, 1877.

GUARESCHI, Le densità anomale dei vapori. — CHELINI, Sopra al-

cune questioni dinamiche. — BOMBICCI, Considerazioni di mineralogia italiana.

*Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt etc. Bd. XXIII, N. 11. Gotha, 1877.

WEBHLER's und NICHOLSON's Kartenwerke der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, und die Eisenbahnen und Wasserstrassen des östlichen Theiles der Union. — BADDE, Der Bin-göl-dagh, der Tausend See'n-Berg, das Quellgebiet des Aras. — ROHLFS, Tekna und Nun. — LUDMANN, Der intermittirende artesische Springbrunnen des Bisk-Herleiner Bades in Ober-Ungarn.

*Monatsbericht der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, August, 1877.

VAHLEN, Ueber, das Prooemium des Lucretius. — GROSS, Ueber electrolitische Ströme durch feste Salze. GRUBE, Anneliden-Ausbeute S. M. S. Gazelle.

*Nuovo (Il) Cimento. Serie 3ª, T. II. Settembre–ottobre. Pisa, 1877.

PIERUCCI, Intorno ad una modificazione della macchina di Holtz, di seconda specie. — ROSSETTI, Sulla temperatura delle fiamme. — PISATI, Sulla dilatazione, la capillarità e la viscosità del solfo fuso. — RIGHI, Sull'interferenza della luce.

*Proceedings of the London mathematical Society. N.ⁱ 119-120-121. London, 1877.

HIRST, On the correlation of two planes. — LAMB, On the motion of a solid through an infinite mass of liquid.

*Rendiconti dell'Accademia di Udine. 2° triennio. Punt.ª IIª. 1876-77.

Revue des cours littéraires. N.ⁱ 20, 21, 22. Paris, 1877.

SABATIER, La critique biblique et ses origines en France.

Revues des cours scientifiques. N.ⁱ 20, 21, 22. Paris, 1877.

LA GUERRE D'ORIENT. — Les opérations militaires du 11 septembre au 14 novembre. — Situation des deux puissances belligérantes. — *N.* 21. — RICHETOFEN, La Chine. — *N.* 22. — BERNARD, Les définitions de la vie. — CARLET, Le chant de la cigale. — L'immigration des coolies et le travail libre aux colonies sucrières. — Les forêts de l'Alsace et leur exploitation.

Revue des Deux Mondes. 1ᵉʳ décembre. Paris, 1877.

CARO, La maladie du pessimisme au dix-neuvième siècle. — L'école pessimiste en Allemagne, son influence, son avenir. — MICHEL, Les Mycés et le mouvement des arts a Munich. — DE MAZARDE, La politique modérée sous la Restauration. — Le comte de Serre et la politique modérée. — VAUTIER, André Maubert, histoire d'un petit vieux. — BONNET, La question des impôts. — Les taxes indirectes de consommation. — MONTÉGUT, Esquisses littéraires. — Eugène Fromentin écrivain. — VALBERT, La situation politique en Prusse.

*Revue philosophique. Décembre. Paris, 1877.

NOLEN, Le mécanisme de Lange. — REGNAUD, Études de philosophie indienne: l'Ecole *védânto*. — BÉRAUD, Le *moi* comme principe de la philosophie.

*Rivista scientifico-industriale. Novembre. Firenze, 1877.

GRATTAROLA, Dell'unità cristallonomica in mineralogia.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana N. 22. Conegliano, 1877.

Gli ultimi risultati della questione sulla Fillossera. — MAGNIEN, Sulla colorazione artificiale dei vini.

*Rivista Europea. Vol. IV, fasc. 4. Firenze, 1877.

SICULO, Il brigantaggio ed il Governo.

*Rivista di discipline carcerarie e Bullettino Ufficiale della Direzione generale delle carceri. Settembre-ottobre. Roma, 1877.

DE SANCTIS, Accenni pedagogici a proposito della riforma delle Case di custodia. — La liberazione condizionata in Germania. — Parlamento inglese *(Camera dei Comuni)*. — Progetto di legge sulle prigioni. — A. B. S. Società di patrocinio pei liberati dal Carcere della provincia di Torino.

*Rivista Europea, Vol. IV, fasc. 5.° Firenze, 1877.

SCARTAZZINI, Il processo di Galileo Galilei e la moderna critica tedesca. — RAMELLI, Ancora de' testamenti di Alessandro Tassoni. — GAECKEL, Lo stato presente della teoria evoluzionista. — Un successo drammatico e la censura.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di dicembre 1877 (1).

-○Barrande, Céphalopodes. Études générales extraits du système silurien du centre de la Bohême. Vol. II: texte V. Prague, Paris, 1877.

-○Barduzzi, Resoconto sommario dell'anno accademico 1876-77 della clinica chirurgica dell'Università di Pisa, 1877.

-○Chiamenti, Di un caso di spondilotomia con esito felice per la donna. Venezia, 1877.

-○— Manipolo di piante clodiensi. Padova, 1877.

-○Ferretti, L'uomo. - Sua primitiva barbarie, progressivo incivilimento ed assoluta antichità, in base alla mitologia greca e latina. Milano, 1877.

-○Sordelli, Observations sur quelques plantes fossiles du Tessin méridional et sur les gisements qui les renferment à propos de la controverse glaciaire. Genève, 1877.

-○— Descrizione di una rana polimelica del Museo Civico di Milano; con alcune considerazioni sulla polimelia e sulla polidatilia negli articolati.

-○Strobel, Ulteriori cenni sulla polimelia nelle rane (con una tavola). Milano, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di dicembre 1877 (2).

Annales des sciences naturelles. — Zoologie. — T. V, N. 6. T. VI, N. 1 et 2. Paris, 1877.

Brocchi, Sur l'ostéologie d'un Batracien anoure provenant du Brésil. (*Hemiphractus*). — Jobert, Recherches pour servir à l'histoire de la respiration chez les poissons. — Chatin, Recherches pour

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

servir à l'histoire du bâtonnet optique chez les crustacés et les vers. — HESSE, Sur le genre Chalime. — *T. VI. N.* 1 et 2. — ARLOING, Application de la méthode graphique à l'étude du mécanisme de la déglutition chez les mammifères et les oiseaux. — BOURGUIGNAT, Histoire des Clausilies de France vivantes et fossiles.

Annales des sciences naturelles. — Botanique. — T. IV, N. 4. Paris, 1877.

FISCHER DE WALDEIM, Les ustilaginées et leurs plantes nourricières.

Annales de chimie et de physique. Novembre. Paris, 1877.

BERTHELOT, Remarques sur la présence de la benzine dans le gaz de l'éclairage. — Sur l'emploi du brome dans l'analyse des gaz. — Sur les températures de combustion. — Influence de la pression sur les phénomènes chimiques. — Sur le mécanisme des réactions chimiques. — DIEULAFAIT, L'acide borique. — TIMIRIAZEFF, Sur la décomposition de l'acide carbonique dans le spectre solaire par les parties vertes des végétaux. — BERNARD, Sur le mécanisme de la formation du sucre dans le foie. — DES CLOIZEAUX et DAMOUR, Sur la forme cristalline, les propriétés optiques et la composition chimique de la homilite. — BERTHELOT, Analyse d'un vin antique, conservé dans un vase de terre scellé par fusion. — BOURGOIN, Action du brome sur l'acide pyrotartrique. — LIVACHE, Sur la nature des gaz contenus dans les tissus des fruits.

*Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli. Serie 2ª, T. XIV; parte 1ª. Napoli, 1877.

DEL GIUDICE, Gli apparecchi elettrici avvisatori degli incendi. — GIULIANI, Descrizione di un conduttore mobile elettro-magnetico, ossia di un aero-elettrografo. — ALIANELLI, Sulle sigle S. P. negli effetti di commercio formati nel napoletano. — GIULIANI, Di un'avvisatore d'incendio. — MARTUSCELLI e TOZZI-MONTECAROTTO, Sopra i mezzi didattici fisici e meccanici sin qui adottati o proposti a vantaggio dei ciechi. — VALENTINI, Sulla malattia del carbone o antrace, come anche sull'afta epizootica manifestatasi in alcune vacche nei decorsi mesi di febbrajo e marzo nella città di Napoli. — TESSITORE, Il tacheodolimetro, nuovo strumento per le diverse operazioni topografiche.

*Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. Sess.ª IV del 18 marzo. Roma, 1877.

CASTRACANE, Analisi microscopica di un deposito di diatomee dei monti livornesi. — FERRARI, Sopra la relazione fra i massimi e minimi delle macchie solari e le straordinarie perturbazioni magnetiche. — DESIMONI, Intorno ai cartografi italiani e ai loro lavori manoscritti, specialmente nautici.

*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1876, 1877. Frankfurt a. M. 1877.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. — Archives des sciences physiques et naturelles. N. 239. Genève, 1877.

CINTOLESI, Phénomènes qui se produisent quand on dépose des gouttes de divers liquides sur des liquides autres que l'eau. — SCHNETZLER, Sur la diffusion des matières colorantes végétales. — GAUTIER, Sur deux années d'observations thermométriques faites à Rama, sur la côte du Labrador. — DEMOLE, Sur l'acide tartronique. — Étérification à basse température au moyen de HCI. — SCHNYDER, Contributions à la connaisance de la flore argentine.

*British (The) and foreign medico-chirurgical Review. N. 120. London, 1877.

HUTCHINSON, On the trasmission of syphilis from parent to offspring, with an appendix of cases.

Bulletin générale de thérapeutique médicale et chirurgicale. — T. XCIII. Livr.[on] 8, 9. Paris, 1877.

PAUL, Du traitement rapide des métrorrhagies par les injections sous-cutanées d'extrait d'ergot de seigle. — Des climats d'hiver et de leur influence thérapeutique sur la phthisie. — ESBACH, Des procédés de dosage de l'acide urique. — *Livr.* 9. — DE-PIETRA-SANTA, Sur le climat d'Alger au congrès de Genève.

*Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de S. Petersbourg. T. XXIV, N. 2. Petersbourg, 1877.

SCHMIDT, Recherches hydrologiques. — ABICH, Sur la limite des neiges et les glaciers actuels dans le Caucase. — BROSSET, De la littérature romanesque géorgienne. — KOKCHAROF, Sur la cristallisation du Perovskit. — ZOLOTAREF, Sur l'application des fonctions elliptiques aux questions de maxima et minima. — Sur les nombres complexes. — MEHREN, Déscription d'une médaille mongole d'Abou-Saïd Béhâdur-Khân de la dynastie Ilkhanienne. — BONSDORFF, Développement de quelques covariantes de formes binaires.

*Bullettino delle scienze mediche. Novembre. Bologna, 1877.

VERARDINI, Intorno all'uso della salicina nelle tifoidee dell'uomo, e raffermazioni di primato.

*Bullettino dell'Associazione Friulana. Novembre. Udine, 1877.

FRESCHI, Il podere-scuola e l'esperienza scientifica. — BALLINI, Progetto del canale Ledra-Tagliamento (progetto Tatti).

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXV, N.[os] 23. Paris, 1877.

FREMY et FEIL, Sur la production artificielle du corindon, du rubis et de différents silicates cristallisées. — SYLVESTER, Sur les invariants. — CALIGNY, Sur divers moyens d'accélérer le service dans les écluses de navigation. — GOVI, De la loi d'absorption des radiations de toute

espèce à travers les corps, et de son emploi dans l'analyse spectrale quantitative. — Léauté, Trace pratique du cercle qu'il convient de substituer à une courbe donnée dans une étendue finie. — Baillis, Occultations, prédiction graphique. — Callandreau, Application d'une méthode générale de transformation des intégrales dépendant de racines carrées. — Ditte, Sur quelques propriétés de l'acide borique. — Toussaint, Du mécanisme de la mort consécutive à l'inoculation du charbon au lapin.

Deutsche Rundschau. December. Berlin, 1877.

Heyle, Die Tochler der Excellenz. — Hillebrand, Thiers. — Laistner, Hermann Kurz. — Weber, Der Schöpfer der Dampfmaschine als Marchenerzähler.

*Fortschritte (Die) der Physik im Jahre 1872. Jahrg. XXVIII. Abth. 1 u. 2. Berlin, 1876-77.

*Giornale Veneto di scienze mediche. Novembre. Venezia, 1877.

Pagello, Operazioni di litotomia.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. N. 15, 16. Torino, 1877.

Bottini, Estirpazione incruenta di laringe e porzione di esofago.

Journal de pharmacie et de chimie. Novembre. Paris, 1877.

Berthelot, Sur l'équivalent des composés organiques. — Chevreul, Sur les combinaisons du chlorhydrate d'ammoniaque avec les chlorures de potassium et de sodium. — Riche, Sur le dosage du manganèse, du nickel, du zinc et du plomb. — Pollacci, Sur la recherche qualitative et quantitative. — Bruylants, Sur l'essence de tamaisie.

Journal de mathématiques pures et appliquées. T. III. Septembre-décembre. Paris, 1877.

Resal, De la déformation qu'éprouve une pièce à simple ou double courbure sous l'action de forces qui lui font subir en même temps une flexion et une torsion. — *Octobre.* — Laisant, Applications mécaniques du calcul des quaternions. — *Novembre.* — *Décembre.* — Saint-Germain, Mouvement d'un point pesant sur un paraboloïde. — Franke, Sur la courbure des surfaces réciproques. — Allegret, Sur le problème des trois corps.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. Novembre-décembre. Paris, 1877.

Franck, Étude de quelques arrêts respiratoires: apnée, phénomène de Cheyne-Stokes, arrêts réflexes de cause cardiaque. — Duval, Sur l'origine réelle des nerfs crâniens. — Cadiat, Des rapports entre le développement du poumon et sa structure. — Robin et Mégnin, Sur les sarcoptides plumicoles.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di dicembre 1877 (1).

-o BOLDÙ, Della libertà ed eguaglianza dei culti. Firenze, 1877.
-o CROTTI, Espressione generale della forza nel movimento teutocrono. Torino, 1877.
-o DE AMICIS, Rara forma di neo pigmentario diffuso su tutta la superficie cutanea. Napoli, 1875.
-o — Sulla non trasmissibilità della sifilide per mezzo del latte. Napoli, 1877.
-o DE ZOLTZ, Saggio di pangeometria. Napoli, 1877.
-o GRABLOVITZ, Dell'attrazione luni-solare in relazione coi fenomeni mareo-sismici. Milano, 1877.
-o MELSENS, Des paratonnerres à pointes, à conducteurs et à raccordements terrestres multiples. Bruxelles, 1877.
-o RIZZOLI, Asportazione di estesa porzione di retto intestino per neoplasia fibrosa, eseguita felicemente con metodo misto, cruento e termo-caustico. Bologna, 1877.
-o Statistica delle carceri per l'anno 1875. IX. Palermo, 1877.
-o TARAMELLI, Catalogo ragionato delle rocce del Friuli. Roma, 1877.
-o VOLPICELLI, Risposta alla nota del socio Giovanni Cantoni contro la teorica di Melloni, sulla elettrostatica induzione. Roma, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di dicembre 1877 (2).

*American (The) journal of science and arts. Vol. XIV. N. 84. New-Haven, 1877.

HOLDEN, On the proper motion of the trifid nebula. — UPHAM, The northern part of the Connecticut valley in the champlain and terrace periods. — GOODE and BEAN, Description of two new species of fishes. — HINMAN, Volumetric determination by chromic acid. — MARSH,

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.
(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

New order of estinc reptilia (stegosauria) from the jurassic of the rocky mountains. — Notice of new diposaurian reptilies from the jurassic formation.

Archiv für Anatomie und Physiologie. — Anatomische Abtheilung. Heft IV u. V. Leipzig, 1877.

PLANER, Aus der anatomischen Anstalt in Graz. — TEUTLEBEN, Die lingamente suspensoria diaphragmatis des Menschen. — BOLL, Ueber Zerzetzungsbilder der markhalting Nervenfaser. — MERKEL, Ueber den Bau der Lendenwirbelsäule. — LINDGREN, Ueber das Vorhandensein von wirklichen Porencanälchen in der Zona pellucida des Säugethiereies und über die von Zeit stattfindende Einwanderung der Granulosazellen in das Ei. — BRAAM-HOUCKGEEST, Ueber den Einfluss des Luftdruckes auf den Zusammenhalt der Gelenke. — GRUBER, Ueber den Musculus radialis exeternuss accessorius. — JURASZ, Eine seltene Anomalie des Schildknorpels und dessen Verbindung mit dem Zungenbein.

Archiv für Anatomie und Physiologie. — Physiologische Abtheilung. Heft IV u. V. Leipzig, 1877.

KRIES u. AUERBACH, Die Zeitdauer einfachster psychischer Vorgänge. — MERING, Ueber die Abzugswege des Zuckers aus der Darmhöhle. — KOWALEWSKY, Ueber die Einwirkungen der künstlichen Athmung auf den Druck im Aortensystem. — LANGENDORFF, Die Beziehungen des Sehorgans zu den reflexhemmenden Mechanismen des Froschgehirns. — ISRAEL, Ueber künstliche Pökilothermie. — RAEHLMANN u. WITKOWSKI, Ueber atypische Augenbewegungen.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Serie 5.ª T. III. Disp.ª 10.ª Venezia, 1877.

GUARESCHI, Nuove ricerche sull'asparagina. — Sul pentafenil-cloretana ed altri prodotti dell'azione del sodio sul tetraclorometana e monobromobenzina. — MARINONI, Contribuzione alla geologia del Friuli. — FAVARO, Sulla teoria dei poligoni funicolari, secondo Lamé e Clapeyron, nei suoi rapporti coi metodi della statica grafica.

*Atti dell'Accademia Olimpica di Vicenza. I e II semestre 1876: I semestre 1877.

DA SCHIO, Sull'anemografo dell'Osservatorio meteorico dell'Accademia Olimpica. — MORSOLIN, Zaccaria Ferreri, episodio biografico del secolo XVI. — MUSSA, Le sussistenze vegetali. — BELLIO, Illustrazione di un portolano di Grazioso Benincasa, esistente nel museo civico di Vicenza. — BRUNIALTI, I progressi della geografia generale e della geografia esploratrice in Europa, Asia, America e Oceania nel 1876.

*Atti della R. Accademia della Crusca. Adunanza pubblica del 19 novembre 1877. Firenze, 1877.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Vol. III, fasc. 1. Pisa, 1877.

BARALDI, Omologia fra gli organi accessorj della respirazione dei pesci e gli organi accessorj dell'udito degli altri vertebrati. — LAWLEY, Monografia dei resti del genere Notidanus rinvenuti nel pliocene toscano. — BASSANI, Nuovi Squalidi fossili. — MAJOR, Vertebrati italiani nuovi o poco noti. — D'ACHIARDI, Miniere di mercurio in Toscana e minerali toscani. — LEVI, Alcuni cenni di studj preistorici sulla Savoja. — RICHIARDI, Di cinque specie nuove del genere Philichthys ed una di Sfaerifer. — Dei Filichtidi, descrizione di sei specie nuove. — Di due specie nuove di *Lernaeenicus* Les. con osservazioni intorno a questo ed ai generi *Lernaeocera* Bl., e *Lernaeonema* M. Edw.

*Atti dell'Ateneo Veneto. Serie 2.ª Vol. XIV. Punt.ª 2.ª Venezia, 1877.

MINTO, Del concetto essenziale nella letteratura e sua applicazione all'insegnamento professionale. — CALZA, Sul nuovo progetto di Codice sanitario pel Regno d'Italia.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Décembre. Lausanne, 1877.

NAVILLE, La philosophie de Maine de Biran. — REMY, Paris cosmopolite.

Bulletin de la Société de géographie. Octobre. Paris, 1877.

CORTAMBERT, Quelques-uns des plus anciens monuments géographiques du moyen-âge conservés à la Bibliothèque nationale de Paris. — MALTE-BRUN, La navigation du detroit de Smith considérée comme route du pôle Nord.

Bulletin de la Société de mathématique de France. T. VI. N. 1. Paris, 1877.

MANNHEIM, Démonstration d'un théorème relatif au déplacement infiniment petit d'un dièdre et nouvelle application de ce théorème. — Démonstrations géométriques d'un théorème relatif aux surfaces réglées. — LUCAS, Théorème sur la géométrie des quinconces. — Sur HALPHEN, les singularités des courbes gauches algébriques.

*Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Petersbourg. T. XXIV. N. 3. Petersbourg, 1877.

NAUCK, Sur le deuxième volume de l'ouvrage de Curtius concernant le verbe grec. — MINDING, Quelques problèmes isopérimétriques. — BONSDORFF, Sur le système polaire d'une courbe de troisième ordre. — BOUNIAKOWSKY, Sur le calcul aproximatif des rentes viagères.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. X. Novembre. Roma, 1877.

Scritti inediti relativi al calcolo dell'abaco.

*Bollettino della Società geografica italiana. Vol. XIV, fasc. 12. Roma, 1877.

BIENENFELD e MATTEUCCI, Spedizione africana. — ISSEL, La Galita.

*Commentario clinico di Pisa. Novembre. Pisa, 1877.

PACI, Della estrofia della vescica con epispadia e della sua cura chirurgica.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXV. N. 24, 25. Paris, 1877.

HERMITE, Sur quelques applications des fonctions elliptiques. — GOVI, De la loi d'absorption des radiations à travers les corps, et de son emploi dans l'analyse spectrale quantitative. — DITTE, Sur quelques propriétés du chlorure de calcium. — N. 25. — TRÉCUL, De l'ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les bourgeons de quelques légumineuses. — TISSERAND, Sur l'anneau de Saturne. — BOILEAU, Sur le travail intermoleculaire. — LÉVY, Sur les intégrales intermédiaires de l'équation à dérivées partielles générale exprimant que le problème des lignes géodésiques considéré comme problème de Mécanique admet une intégrale rationnelle par rapport aux composantes de la vitesse du mobile. — BRIOSCHI, Sur l'équation de Lamé.

*Fortschritte (Die) der Physik im Jahre 1872. Jahrgang XXVIII. Berlin, 1877.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. n. 17. Torino, 1877.

MOSSO, Sopra un metodo per misurare la temperatura dell'orina.

*Journal de médicine, de chirurgie et de pharmacologie. Septembre. Bruxelles, 1877.

Journal de pharmacie et de chimie. Décembre. Paris, 1877.

BERTHELOT, Fixation de l'azote sur les matières organiques et formation de l'ozone sous l'influence des faibles tensions électriques. — Appareil pur mesurer la chaleur. — Appareil pour mesurer la chaleur de vaporisation des liquides. — BOURGOIN, Formation de l'allylène aux dépens de l'anhydride bromocytrapyrotartrique. — BÉCHAMP, Sur la constitution physique du globule sanguin. — HOUZEAU, Sur la réforme de quelques procédés d'analyse. — D'ARSONVAL, Du maintien des températures constantes. — LICHTENSTEIN, Métamorphoses de la cantharide.

Nuova Antologia. Dicembre. Firenze, 1877.

GNOLI, Il poeta romanesco G. G. Belli e i suoi scritti inediti. — MORPURGO, La Società veneziana verso la fine del secolo passato. — TRIBOLATI, Dell'epistolario italiano di Voltaire, accademico della Crusca. — BRIZIO, La mitologia nell'insegnamento archeologico. — BOITO, La macchia grigia. — *Storiella vana.* — LUZZATTI, L'inchiesta industriale e la riforma daziaria in Italia.

*Politecnico (Il). Novembre. Milano, 1877.

SIGNORI, Sulla sistemazione del grande colatore Delmona. — ASTI, Della sistemazione delle foci del fiume Po. — COLOMBO, La costruzione delle motrici idrauliche. — QUARANTA, Sulla scelta della linea di allacciamento delle ferrovie italiane col Gottardo. — Il telefono.